

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**

**FACULTAD DE PSICOLOGÍA**  
**Departamento de Psicología Básica II**



**EL TAMAÑO DE FAMILIA: CORRELATOS  
CONDUCTUALES Y DE RESPUESTA CEREBRAL DEL  
PAPEL DE LA MORFOLOGÍA EN EL  
RECONOCIMIENTO LÉXICO.**

**MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR**  
**PRESENTADA POR**

**Miguel Lázaro López-Villaseñor**

Bajo la dirección de los doctores  
Javier S. Sainz.

**Madrid, 2008**

- **ISBN: 978-84-692-1757-3**

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE PSICOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA BÁSICA II**



**TESIS DOCTORAL**

**EL TAMAÑO DE FAMILIA: CORRELATOS  
CONDUCTUALES Y DE RESPUESTA CEREBRAL DEL  
PAPEL DE LA MORFOLOGÍA EN EL  
RECONOCIMIENTO LÉXICO**

Doctorando: **Miguel Lázaro López-Villaseñor**

Director:  
Dr. **Javier S. Sainz.**

**MADRID, 2008**



---

**ÍNDICE:**

Agradecimientos	9
Introducción	11
<b><u>Primera parte. Análisis lingüístico de la morfología.</u></b>	19
1. El estatuto de la palabra	19
2. La morfología	29
2.1. El morfema	29
2.2. Morfemas léxicos, morfemas gramaticales y alomorfos	31
3. Formación de palabras	32
3.1. Composición	33
3.1.1. Núcleos y modificadores de los compuestos	34
3.1.1.1. Regla del “núcleo a la derecha”	35
3.1.1.2. Direccionalidad	36
3.1.2. Taxonomía de la composición	36
3.1.2.1. Compuestos hipotácticos y paratácticos	36
3.1.2.2. Endocentrismo y exocentrismo	37
3.1.2.3. Compuestos sintagmáticos y compuestos propios	38
3.1.2.3.1. Compuestos sintagmáticos vs. Sintagmas	38
3.1.2.3.2. Tipos de compuestos sintagmáticos	39
3.1.2.4. Compuestos homocategoriales y tautocategoriales	39
3.1.2.5. Compuestos sintéticos y primarios.	40
3.1.2.6. Compuestos idiosincrásicos	40
3.1.3. Características morfológicas de la composición	41
3.1.3.1. Análisis diacrónico	41
3.1.3.2. Análisis sincrónico	42
3.1.3.2.1. Relevancia	43
3.1.3.2.2. La acentuación	44
3.2. Morfología derivativa	44
4. Morfología flexiva vs. morfología derivativa	45
4.1. Principales diferencias entre derivación y flexión.	47
4.1.1. Cambio en la categoría gramatical.	47
4.1.2. Creación de palabras y paradigmas	50
4.1.3. Inventarios abiertos y cerrados	52

---

4.1.4. Ubicación de los morfemas con respecto al núcleo	52
4.1.5. Productividad	53
4.1.6. Regularidad	54
4.1.7. Carácter tipológico de los distintos morfemas	55
4.1.8. Diferencias psicolingüísticas	55
4.1.8.1. Solapamiento ortográfico	56
4.1.8.2. Transparencia	57
4.2. Semejanzas entre derivación y flexión	57
4.2.1. Procesos sufijativos	57
4.2.2. Complementos del núcleo	58
4.2.3. Otras semejanzas menores	58
4.2.4. Continuo morfológico	59
5. Interrelaciones de la morfología con otros niveles gramaticales	60
5.1. Relaciones entre morfología y semántica	60
5.1.1. Rasgos semánticos	62
5.1.2. Especialización y/u homofonía.	65
5.1.3 Gramaticalización	67
5.1.4. Morfemas con idéntica interpretación	68
5.2. Relaciones entre morfología y fonología	69
5.2.1. Alternancia fonológica	69
5.2.2. Bidireccionalidad en la relación morfonológica	70
5.2.3. Otros fenómenos morfonológicos	71
5.2.4. Regularidad de los procesos morfonológicos	72
5.3. Relaciones entre morfología y sintaxis	73
5.3.1. Principales fenómenos que relacionan ambos niveles	74
5.3.1.1. Hipótesis léxica	74
5.3.1.2. Categorización de palabras	75
5.3.1.3. Ordenación jerárquica	76
5.3.1.4. Concordancia flexiva	77
5.3.1.5. Herencia	78
5.3.2. Principales fenómenos que diferencian a ambos niveles	78
5.3.2.1. Orden de constituyentes	79
5.3.2.2. Vocales temáticas	79
5.3.2.3. Flexión en kubachi	80
5.3.2.4. Reduplicación.	80

<b><u>Segunda parte. Estudio Psicolingüístico de la morfología</u></b>	85
1. La Morfología en la Psicología del Lenguaje y en la Lingüística Teórica	86
2. La morfología como entidad autónoma	87
3. Discriminación experimental entre los efectos morfológico, semántico y ortográfico.	89
4. La descomposición morfológica	93
4.1. Indicios experimentales de descomposición morfológica	94
4.1.1. Efecto de homografía del tema	94
4.1.2. Dificultad en el rechazo de palabras complejas legales morfológicamente	95
4.2. Indicios en contra de la descomposición morfológica	96
5. La familia morfológica	97
6. El Tamaño de Familia	99
6.1. El Tamaño de Familia como variable semántica, ortográfica y morfológica	100
6.2. El efecto de la variable de Tamaño de Familia	102
6.2.1. Frecuencia acumulada del Tamaño de Familia	103
6.2.2. El Tamaño de Familia en sujetos bilingües	104
7. La morfología en los trastornos del lenguaje	105
8. Modelos teóricos de reconocimiento léxico	107
8.1. Núcleos y Satélites.	108
8.2. Modelo de Ruta dual.	110
8.2.1. Modelo AAM.	111
8.2.2. Modelo de ruta dual de activación no interactiva.	112
8.2.3. Transparencia/opacidad semántica.	114
8.3. Modelos subléxico y supraléxico.	115
8.3.1. Evidencia de procesamiento supraléxico	116
8.3.2. Evidencia de procesamiento subléxico	118
<b><u>Tercera parte. Serie experimental</u></b>	123
1. Introducción a la serie experimental	123
2. Efecto de Tamaño de Familia en estímulos monomorfémicos	124
2.1. Método	125
2.1.1. Diseño y materiales	125
2.1.2. Procedimiento	126

2.1.3. Sujetos	126
2.2. Resultados y discusión	126
2.2.1. Latencias de respuesta	126
2.2.2. Resultados de Potenciales de Respuesta Evocados	128
2.2.3. Discusión general	132
3. Efectos de tamaño de familia lexemática	135
3.1. Método	137
3.1.1. Diseño, materiales y estímulos	137
3.1.2. Procedimiento	142
3.1.3. Sujetos	143
3.2. Resultados y discusión.	143
3.2.1. Latencias de respuesta	143
3.2.2. Resultados Potenciales de Respuesta Evocados	146
3.2.3. Discusión general	148
3.2.3.1. Las diferencias interlingüísticas	151
3.2.3.2. Diferencias metodológicas	152
3.2.3.2.1. Tipos de patrones empleados: palabras y pseudopalabras simples o complejas	153
3.2.3.2.2. Información previa disponible: el uso de anticipador	160
3.2.3.2.3. Diferencias relativas a la representatividad del léxico y su manipulación experimental	166
4. Efectos de Tamaño de Familia morfemática	167
4.1. Método	172
4.1.1. Diseño, materiales y procedimiento	172
4.1.2. Sujetos	173
4.2. Resultados y discusión	173
4.2.1. Latencias de respuesta	173
4.2.2. Resultados Potenciales de Respuesta Evocados	174
4.2.3. Discusión general	179
<b><u>Conclusiones finales</u></b>	176

<b>Bibliografía</b>	203
<b>Apéndice I.</b> Índice de autores	217
<b>Apéndice II.</b> Índice de términos	223
<b>Apéndice III.</b> Estímulos del primer experimento	225
<b>Apéndice IV.</b> Estímulos del segundo experimento	226
<b>Apéndice V.</b> Estímulos del tercer experimento	227
<b>Apéndice VI.</b> Datos brutos de los resultados conductuales y de PRE	228





## **Agradecimientos**

Dos tipos de deuda he contraído en el tiempo que ha durado la realización de esta Tesis Doctoral; una de tipo científico y otra de tipo afectivo. En el primer caso debo y quiero agradecer a Javier Sainz su apoyo mayúsculo, su instrucción elevadísima y su exigencia severa para conmigo. De ahí parte este trabajo y el éxito que a su fin pudiera cobrar. No es sino una satisfacción y un orgullo reconocer lo debido a mi director, que es, sin duda, mucho más de lo indicado. En el aspecto afectivo, desde luego, mi familia ha sido un apoyo en todo momento, siempre. A ellos debo no sólo esta Tesis Doctoral, sino sencillamente todo lo demás. Con mis padres y hermanos y también con Cristina mantendré hasta el fin un débito infinitamente hermoso. A ellos, junto a mi querido tío Ramón, dedico sincera y sentidamente esta Tesis Doctoral.



## **Introducción**

El objeto del trabajo que el lector académico tiene en sus manos y que ahora presentamos ha sido el fruto maduro de una larga reflexión sobre el papel que la morfología desempeña en el reconocimiento visual de palabras. La presentación de esta Tesis Doctoral se centra en un fenómeno que ha sido instrumental en el estudio de la morfología y en el proceso de reconocimiento que concluye en el acceso léxico durante la lectura: el efecto de Tamaño de Familia.

La noción clásica del efecto de Tamaño de Familia se refiere al número de entradas léxicas que mantienen una relación morfológica con la palabra base. Una característica largamente reconocida es la habilidad para crear nuevas palabras derivadas a partir de unas cadenas léxica base. El efecto del Tamaño de Familia expresa la habilidad productiva del hablante para formar nuevas palabras a partir de otras dadas. Esta productividad del hablante, lector o escribiente, expresa presumiblemente una habilidad de la mente para emplear recursivamente elementos constituyentes de palabras de un modo que le permite al sistema economía y mínima redundancia. Las entradas del sistema léxico se organizan en familias morfológicas, en paradigmas que permiten poner en relación un número elevado de entradas léxicas con un mínimo de redundancia estructural, diversificando sentidos y usos lingüísticos. El hecho de que todo hablante humano, conforme madura lingüísticamente, aumente drásticamente su vocabulario, el léxico que es capaz de manejar, justifica que exista una organización morfológica que relacione todas las palabras entre sí. Para un hablante infantil, este caudal léxico es reducido, y las demandas de registro de información, presumiblemente limitadas. A medida que aumentan aquellas demandas, la habilidad para registrar nuevas entradas sin un gran coste cognitivo disminuiría si no fuera porque el sistema tiende a minimizar el coste que implicaría ese fenómeno de inflación léxica, el efecto de aumentar indefinidamente el número de entradas léxicas que el sistema es capaz de comprender y usar. Este coste de registro debe minimizarse para reducir a proporciones manejables el coste de procesamiento cognitivo (Moreno, 2000). De este modo, las relaciones morfológicas que contraen las palabras entre sí gracias a una serie de semejanzas léxicas tiene el efecto de reducir el coste de registro al tiempo que el procesamiento de una entrada se ve substancialmente facilitado. Consideramos que la variable de Tamaño de Familia representa ciertamente la relación morfológica que establecen, por hipótesis, las palabras en el sistema léxico. En este proyecto se ha pretendido investigar la organización de dicho sistema a través

de esta variable como un instrumento para indagar la forma en que el Sistema Léxico adquiere su estructura.

A favor de la hipótesis de que el sistema léxico se encuentra estructurado bajo la forma de familias morfológicas existe un amplio número de datos experimentales; algunas de las investigaciones desarrolladas han manipulado, específicamente, la variable de Tamaño de Familia. No obstante, y pese a la evidencia acumulada, existen también quienes niegan que la morfología cumpla función alguna para el sistema léxico. Quienes niegan el papel de la morfología en el reconocimiento léxico consideran que para explicar los resultados observados bastaría con acudir a la relación semántica y fonológica/ortográfica en que entran las palabras que supuestamente se relacionan morfológicamente (Seidenberg y Gonnerman, 2000). Efectivamente, todas las palabras que se asocian morfológicamente, de acuerdo con el defensor del papel de la morfología en el proceso, se relacionan también semántica y fonológica u ortográficamente. En este sentido, existe consenso en que el acceso léxico en el reconocimiento oral o visual de palabras se ve interferido, o al menos puede verse interferido, por un procesamiento semántico y fonológico u ortográfico, motivo por el que sería teóricamente defendible que la morfología fuera tan solo una herramienta lingüística descriptiva, perfectamente válida en el ámbito de la Lingüística por tanto, pero sin realidad psicológica.

La hipótesis de que la morfología es un epifenómeno que confunde al lingüista es teóricamente defendible; sin embargo, la hipótesis contraria no es sólo factible, sino que, cuenta con un fuerte apoyo empírico, apoyo que justifica a quienes sustentan que la morfología cumple un papel incuestionable en el reconocimiento de palabras. Los datos experimentales, pese a todo, no siempre son fácilmente compatibles entre sí, e incluso, aun cuando parecen apoyar la hipótesis de un procesamiento morfológico, pueden ser racionalmente contradictorios si se examinan de cerca. A veces, la incompatibilidad entre ciertas clases de evidencia se llega a presentar en una misma serie experimental (Niswander, Pollatsek y Rayner, 2000), por lo que resulta complicado crear modelos que comprendan o integren bajo un modelo comprensivo todos los resultados empíricos publicados. Efectivamente, los datos empíricos cuando parecen incompatibles entre sí se deben, principalmente, a dos factores:

- *El curso temporal del procesamiento morfológico que reflejan.* Algunos resultados apuntan a un procesamiento temprano del componente morfológico, en tanto que otros indican un procesamiento tardío.

- *La naturaleza del procesamiento morfológico.* Algunos datos empíricos avalan un procesamiento morfológico obligatorio para todo tipo de estímulos léxicos, mientras que otros avalan un procesamiento morfológico opcional, según las demandas de la tarea y como afecten a otras variables contextuales en la ejecución del experimento.

Respecto de estas dos fuentes diferentes de desencuentro entre los autores y respecto de los resultados observados, se han propuesto distintos modelos con la pretensión de integrar las evidencias experimentales, propias y ajenas. Veamos en clave muy general, los extremos teóricos del debate. El modelo de procesamiento subléxico considera que la morfología se computa obligatoriamente en estadios tempranos de procesamiento, siempre con anterioridad al procesamiento de la forma completa de la palabra. Por contra, el modelo supraléxico considera que la información morfológica se computa con posterioridad al procesamiento de la forma no segmentada de la palabra objetivo. Frente a estos modelos extremos, hay quienes proponen una versión del modelo de Ruta Dual, para este caso. Por ejemplo, el modelo de Schreuder y Baayen (1995) considera que únicamente las palabras transparentes semánticamente pueden descomponerse morfológicamente en tanto que las palabras opacas se procesarían según su forma global, es decir, sin descomposición morfológica.

Es importante recordar que la computación de la morfología, es decir, la identificación y procesamiento de los elementos morfológicos que se presentan en las palabras complejas se identifica con un proceso de segmentación morfológica. Por lo tanto, cuando se presentan indicios de procesamiento morfológico, sean cuales sean, se hace alusión a un proceso de segmentación por el que las palabras habrían venido a ser descompuestas en sus elementos morfológicos constituyentes. Consecuentemente, cuando los modelos teóricos aluden al curso temporal del procesamiento morfológico están tratando de identificar el momento en que se produciría la segmentación morfológica.

Es evidente que deben existir factores que ayuden a explicar, en parte, la divergencia en los resultados que se originan a partir de estos modelos. Las distintas lenguas estudiadas y, desde luego, las distintas metodologías empleadas en los experimentos, se encuentran, en muchas ocasiones, detrás de esta disparidad aparente.

Si se examinan las distintas investigaciones, sus resultados y su metodología, se hace evidente que no tenemos un conocimiento suficiente del papel que juega la morfología en el sistema léxico como para responder a las posibles cuestiones que se pueden formular en este debate. Aun cuando confiemos en la evidencia que existe en favor de un reconocimiento léxico determinado por la representación morfológica de las palabras, es el caso que una relación morfológica incluye, a menudo, algún tipo de relación semántica y fonológica u

ortográfica que podría tener algún papel en el proceso. La evidencia a favor de un proceso de descomposición morfológica podría estar sujeto a una mixtificación de la realidad; una mixtificación que surgiría de atribuir a la morfología efectos que tienen un origen, o bien en la semántica o bien en las diferencias fonológicas u ortográficas de las palabras. Surgen entonces una serie de preguntas para las que no tenemos respuestas razonables.

Al objeto de producir datos suficientes para avalar alguno de los dos modelos teóricos contendientes, examinamos la evidencia aportada, las hipótesis explicativas que se manejan y las cuestiones que se reconocen irresueltas en las publicaciones más relevantes en este ámbito. Posteriormente se procede al diseño de una serie experimental con la pretensión de formular una serie de experimentos cruciales para decidir entre las alternativas, no sin antes adoptar nuestro propio criterio racional de cómo opera la morfología en el proceso. Para anticiparle al lector académico en esta presentación la estructura de este trabajo, formulamos las hipótesis siguientes a partir de una réplica del trabajo de Schreuder y Baayen (1997), según la cual el efecto de Tamaño de Familia se replica en los mismos términos en el procesamiento léxico del español:

- El Tamaño de Familia, a saber, el efecto de manipular el número de miembros de una familia morfológica en un paradigma léxico, debe confirmarse en el procesamiento del español bajo el supuesto de que este efecto forma parte de la maquinaria cognitiva del procesamiento del lenguaje, es decir, supuesta su realidad psicológica: cuanto mayor es el Tamaño de Familia de una palabra, mejor es el reconocimiento de esa palabra en términos de eficiencia y velocidad de proceso.
- La variable de Tamaño de Familia, es decir, la variable cuya manipulación experimental origina el efecto de Tamaño de Familia, es genuinamente morfológica, o en otros términos, las palabras morfológicamente complejas susceptibles de descomponerse morfológicamente se procesan morfológicamente bajo ciertas condiciones experimentales, evidenciando la existencia de un proceso de segmentación morfológica en el reconocimiento de la palabra.
- El efecto de Tamaño de Familia debe implicar la segmentación morfológica de la entrada léxica sólo cuando el acceso léxico es efectivo, es decir, cuando la entrada léxica se ha reconocido como tal, y por tanto, el efecto de Tamaño de Familia tiene lugar en un estadio tardío de procesamiento, cuando un candidato léxico no se reconoce en virtud de su frecuencia, de forma inmediata, como una entrada léxica; este

procesamiento tardío se observa, por tanto, en palabras de baja frecuencia, ya que la frecuencia domina en el reconocimiento léxico de palabras de alta frecuencia, también las más integradas u opacas en el reconocimiento léxico.

- La manipulación experimental del efecto de Tamaño de Familia no puede únicamente afectar a la familia morfológica a que pertenece el lexema o tema léxico que se adopta como base de la derivación. Esta manipulación es la que ordinariamente está presente en cuantos trabajos se han publicado sobre procesamiento morfológico que recurren a la manipulación de la variable de Tamaño de Familia morfológica. Si el lexema o tema léxico constituye una unidad de representación en el sistema léxico en los mismos términos que un morfema, éste debería igualmente tener la habilidad de evocar como entradas léxicas aquellas palabras de las que ese morfema pudiera tratarse como uno de sus constituyentes. Como podrá conocerse de la revisión teórica y experimental del fenómeno, la familia morfológica del tema es la única que ha sido objeto de manipulación experimental; sin embargo, este enfoque experimental es cuanto menos incompleto, sino abiertamente incorrecto. De acuerdo con el criterio de doble disociación que Humphreys y Evett (1985) aplican en la disociación de categorías nosológicas, que dos elementos constituyentes de una palabra tengan una realidad psicológica independiente exige, de una parte comprobar la independencia funcional del tema como criterio o indicio de acceso al léxico y, de otra, comprobar la independencia funcional del morfema como criterio o indicio de acceso al léxico. El problema empírico es que constituye un universal lingüístico que los constituyentes léxicos que identifican una palabra se encuentran, de acuerdo con una conformación lineal de una entrada léxica, al principio de la entrada en cuestión, en tanto la actualización de esa entrada léxica en un contexto de uso, se encuentran al final de la entrada en cuestión. Así, ocurre empíricamente -y es un hecho regular de cualquier lengua- que al principio de palabra se ubican las marcas de tipo léxico, pero no las marcas de función, que con carácter general son post-temáticas o post-lexemáticas. Pero este problema empírico no es pretexto para satisfacer los criterios que Humphreys y Evett (1985) aplican en otro contexto: un lexema o un tema y un morfema son entradas independientes de acceso léxico y tienen existencia psicológica si y sólo si, pueden empíricamente disociarse. Y pueden disociarse empíricamente si en el procesamiento resultan funcionalmente independientes las manipulaciones de la variable de Tamaño de Familia del tema, y las manipulaciones de la variable de Tamaño de Familia del morfema. Ocurre que en la literatura experimental, el efecto de



Tamaño de Familia se ha confundido con el efecto de Tamaño de Familia del tema, cuando también el morfema puede medirse en los mismos términos. Pues bien, en este trabajo se defiende la legitimidad teórica del Efecto de Tamaño de Familia del morfema, además de apoyar la legitimidad teórica del Efecto de Tamaño de Familia del lexema o tema. Sostenemos que el Efecto de Tamaño de Familia también tiene un efecto facilitador en el reconocimiento léxico cuando afecta a morfemas, pero ambos efectos de Tamaño de Familia, del tema y del morfema son teórica y empíricamente independientes.

- Como resulta de la hipótesis anterior, a cada constituyente morfológico manipulado se le asocia un efecto de Tamaño de Familia distinto, significativo en ambos casos por su efecto en el reconocimiento léxico. Si los efectos de Tamaño de Familia asociados con el tema y con el morfema son específicamente independientes y representan un mecanismo de reconocimiento obligatorio en el reconocimiento léxico debieran tener efectos, no sólo independientes, sino simultáneos en el reconocimiento léxico, supuesto que el efecto de que se presenten en una palabra morfológicamente compleja en el orden lexema+morfema pueda ser neutralizado. Así pues, en esta tesis se pone a prueba si temas y morfemas tienen efectos independientes y simultáneos en el curso del procesamiento morfológico cuando el Tamaño de Familia de cada constituyente se encuentra respectivamente neutralizado.

Este proyecto de investigación es el primero en informar de un efecto de Tamaño de Familia asociado al morfema, con el mismo efecto experimental en el reconocimiento léxico de una entrada que el que resulta de manipular el TF asociado al lexema o tema. Con este fin se procede a desarrollar una serie experimental en los siguientes términos:

- En el primer experimento se somete a réplica la evidencia experimental obtenida por Schreuder y Baayen (1997) del efecto de Tamaño de Familia en holandés. El objetivo del primer experimento es replicar el fenómeno en español como fundamento de la serie experimental posterior, y al objeto de probar el procedimiento experimental donde se obtienen medidas conductuales y de respuesta cerebral, un valor añadido de esta investigación para probar la disponibilidad del código en el proceso de reconocimiento de palabras.

- En el segundo experimento se examina el papel del Tamaño de Familia lexemático en palabras morfológicamente complejas, entendiendo que el efecto de Tamaño de Familia en este caso podría ser distinto al que se expresa en las palabras monomorfémicas empleadas en el primer experimento siguiendo a Schreuder y Baayen (1997). Se trata por tanto de probar la generalidad del efecto de Tamaño de Familia en palabras morfológicamente complejas, cuando nuestros autores sólo habían obtenido el efecto sobre palabras morfológicamente simples. Al generalizar el efecto a esta familia de palabras complejas, podría distinguirse entre Tamaño de Familia del lexema y Tamaño de Familia del morfema, distinción que antes no era posible hacer en virtud de los estímulos empleados en la investigación original. De nuevo en este experimento se obtienen medidas conductuales y de respuesta cerebral al objeto de identificar las etapas del proceso empleando el análisis de potenciales evocados.
- En el tercer y último experimento se examina el papel de Tamaño de Familia morfemático, entendiendo que los morfemas son constituyentes morfológicos que también pueden tener algún papel en el reconocimiento léxico. Por hipótesis, si los morfemas son unidades de acceso léxico genuinas deberían tener un efecto equivalente al que puede observarse con lexemas o temas. De nuevo en este experimento se obtienen medidas conductuales y de respuesta cerebral al objeto de identificar las etapas del proceso empleando el análisis de potenciales evocados

De esta serie experimental se presentan y discuten resultados en la parte experimental de esta investigación, reservando la discusión final a las conclusiones. Así pues, y en resumen, en la primera parte de esta investigación nos ocupamos del análisis de la evidencia experimental hasta la fecha, y de los modelos morfológicos más relevantes que se han propuesto. En la segunda parte nos ocupamos de la teorización lingüística de la morfología, de la adecuación descriptiva y explicativa de los modelos lingüísticos en el análisis de los procesos y constituyentes lingüístico-morfológicos de palabras morfológicamente complejas como expresión de un proceso general de formación de palabras. En concreto, en este apartado se desarrollan los conceptos de “unidad de palabra”, y de “morfología”. Consideramos estos conceptos, junto a otros derivados de los mismos que también son analizados, críticos para fundamentar teóricamente nuestro trabajo. A esta revisión y análisis teórico sucede el trabajo propiamente experimental, en la parte tercera de esta investigación, para considerar y presentar en la cuarta y última parte de esta Tesis Doctoral las conclusiones de este trabajo.



## **Primera parte.**

### **Análisis lingüístico de la morfología**

El estudio de la morfología ha sido un campo tradicionalmente reservado a la Lingüística. Esta disciplina ha hecho, sin duda, grandes aportaciones al conocimiento del papel de la morfología en el lenguaje, pero no ha contado en razón de su método y en razón de su objeto lo que un psicolingüista desearía escuchar, cómo un hablante usa el lenguaje y aún cómo emplea este lenguaje para representar su experiencia. Las hipótesis que a los lingüistas les han servido para desarrollar el conocimiento de la morfología han quedado siempre sin expresión ni comprobación experimental, de modo que estas hipótesis se establecen y discuten racionalmente pero fuera del ámbito de la lingüística comparada, quedando sin comprobación su fundamento ni su factibilidad explicativa. No obstante, la tradición lingüística tiene mucho que aportar a un estudio del reconocimiento de una entrada léxica en la que se manipulan claves morfológicas. Es evidente que, previamente al desarrollo experimental de una ciencia, es preciso delimitar su objeto, el ámbito de aplicación de la misma, lo que es, además, especialmente notorio en el caso que nos ocupa, puesto que dista de ser evidente psicológica y lingüísticamente qué es y cómo es la morfología. Así pues, ¿de qué forma someter a análisis hipótesis acerca del papel de la morfología en el reconocimiento léxico si aún existe la posibilidad de discutir acerca del propio estatuto de la morfología e incluso se discute la unidad misma en que se expresa, la palabra? La experiencia del lingüista es, en este sentido, no sólo útil, sino obligada para conocer el campo en que se enmarca la investigación que se lleva a cabo en esta investigación. Por este motivo, en el intento de justificar y engranar el trabajo experimental posterior, iniciamos nuestra andadura con el examen de los conceptos teóricos omnipresentes en el trabajo que luego se desarrolla en el plano experimental.

#### **1. El estatuto de la palabra.**

Parece razonable considerar que si abordamos el estudio del proceso de reconocimiento de palabras, la primera noción que debemos analizar es la misma noción de palabra. La noción

de palabra presenta un problema de definición, pero ofrecer una definición es inexcusable porque el objeto de este trabajo es, precisamente, el proceso de descomposición morfológica de una palabra, es decir, el proceso por el que la palabra viene a descomponerse en sus unidades constituyentes. Todo ello pese a que, intuitivamente, todos los hablantes de una lengua afirmarían que no tienen ningún problema para reconocer que es una palabra, es decir, para decir qué es y qué no es. Esta creencia se sostiene en personas alfabetizadas en su conocimiento de lo que una palabra es en la escritura, lo que les permite identificar una palabra con una cadena de letras separada de otra cadena de letras mediante un espacio en blanco. Sin embargo, este criterio de identificación de una palabra no se justifica desde una perspectiva lingüística. Saussure fue el primero en rechazar el estudio científico de los lenguajes humanos a través de su expresión en la lengua escrita, señalando que el estudio del lenguaje exige tratar con la lengua hablada. Se ha debatido largamente en lingüística sobre qué es una palabra, pero en cualquier caso, desde que Saussure en 1922 rechazara la posibilidad de contemplar el plano escrito para cualquier estudio científico del lenguaje, no ha habido investigador que acuda a este tipo de material para estudiar científicamente la naturaleza del lenguaje. El motivo por el que los investigadores adoptaron la tesis de Saussure parece justificarse; el lenguaje escrito no expresa el lenguaje natural; es un sistema artificial, más o menos adaptado, del lenguaje natural oral y en consecuencia un sistema distinto de la lengua oral. Un sistema de escritura implica la adaptación de una lengua oral a un nuevo código; el lenguaje oral es la expresión universal y espontánea del lenguaje humano, y en este sentido, aunque en el acceso al sistema léxico se estén empleando ciertas unidades como indicios de acceso, la descomposición de una expresión lingüística en ciertas cadenas fónicas puede seguir criterios arbitrarios o al menos parcialmente distintos a la forma en que segmentamos palabras en la escritura. Otras formas de descomposición de la expresión lingüística serían, teóricamente, igualmente lícitas. Mediante un espectrograma, por ejemplo, certificaríamos que la lengua oral presenta en su producción patrones relativamente sistemáticos de parada o pausa, pero también que estas paradas o pausas no se relacionan de ningún modo con lo que se entiende por palabra desde una perspectiva escrita. Las separaciones de las cadenas fónicas en la escritura no se adaptan ni respetan la realidad oral, puesto que, como decimos, la producción oral de palabras presenta dos tipos de pausas; respiratorias y no respiratorias, pero nunca pausas que obedezcan a criterios que se hayan reproducido gráficamente. Supongamos la siguiente frase: “José hallamado aJavier porlatarde”. En este caso los espacios en blanco se encontrarían separando las distintas partes en las que un análisis sintáctico dividiría la frase. Esto representaría mejor los datos con que contamos acerca de las pausas que se realizan en el habla y que no obedecen a necesidades

respiratorias. Por tanto, este formato de separación en la escritura, aunque en principio resulte claramente erróneo, podría haberse dado del mismo modo que otras formas de segmentación se han hecho en el curso del desarrollo de la lengua escrita. Los motivos de porqué nos encontramos con el tipo de escritura que tenemos y no con otro distinto, siendo todos ellos posibles expresiones del habla, son desconocidos.

Para adentrarnos en el análisis del concepto de “palabra” proponemos el análisis de las formas verbales “comí” y “he comido”. Estas palabras podrían ser una y dos palabras respectivamente desde el punto de vista del análisis escrito, ya mencionado y desestimado. Si se analizaran estas palabras desde un enfoque oral entonces la respuesta para la mayoría de los lingüistas sería que en ambos casos estaríamos ante una sola palabra. Se puede defender esta afirmación argumentando que el sujeto accede exactamente a la misma información en ambos casos puesto que, en efecto, la información gramatical que aporta “he” -cadena de letras que intuitivamente nos inclinaría a pensar que se trata de dos palabras la forma “he comido”- se encuentra insertada en el caso de “comí”, es decir, que las dos formas verbales aportan la misma información gramatical. La diferencia de los pretéritos “he comido” y “comí” no es otra que el tiempo transcurrido desde la acción, más o menos lejana, hasta el momento presente, es decir, muestra una diferencia en el intervalo temporal, pero no existe otra diferencia gramatical que las separe. Resulta además que el análisis diacrónico de la lengua muestra que esta es una variante de la misma construcción en el nivel sintáctico ya que tienen exactamente la misma procedencia; en “he comido” la forma auxiliar del verbo haber precede al lexema, en tanto que en “comí” la forma auxiliar del verbo haber, que finalmente se concatena con el lexema verbal y da origen al morfema flexivo, sucede al lexema. Explicamos en detalle este hecho en el párrafo siguiente. Así que técnicamente hay razones sincrónicas y diacrónicas para creer que en ambos casos contamos con una única palabra, marcando según el empleo del auxiliar un distinto intervalo temporal. La información de tiempo pretérito, de primera persona y de singular es compartida por las dos formas, aunque su expresión ortográfica sea distinta. Cabría decirse, pues, que “comí” y “he comido” son palabras únicas. Desde el punto de vista distribucional, que desestima el papel del significado en el estudio del lenguaje, la disquisición anterior se resolvería aludiendo a los contextos en que ambas formas pueden aparecer. En este caso, las dos unidades estudiadas son núcleos de un sintagma verbal y además facilitan la misma información gramatical. Por ello, “comí” y “he comido” se interpretarían como unidades conmutables, pues se encuentran en distribución equivalente. La conmutabilidad de ambas entidades sería un claro argumento para postular que ambas formas son palabras únicas.

Hasta ahora, sin embargo, hemos ignorado una cuestión fundamental en el contraste de las dos formas “comí” y “he comido”. La palabra en español tiene una estructura fija en la que los morfemas flexivos aparecen siempre en posición final, de ahí que se denominen morfemas de cierre, como examinamos mas adelante. Si consideramos “he comido” como una única palabra estamos contraviniendo la disposición lineal propia de los morfemas del español. Este sería uno de los principales argumentos para considerar “he comido” como dos palabras. De hecho, si acudimos a datos de tipo diacrónico podemos ilustrar de forma sencilla este fenómeno. La forma de futuro del español proviene de la amalgama del infinitivo latino con la forma del presente de verbo “habeo”, es decir, *Amare habeo* > *amar he* > *amaré*. Como observamos, el proceso de asimilación de una forma compuesta en una sola palabra pasa por la ordenación canónica de los morfemas en las lenguas románicas, a saber, los morfemas flexivos o de cierre o final de palabra. Parece obligado extender nuestro análisis de la noción de palabra, citando y comentando algunas contribuciones clásicas sobre el concepto de palabra.

Siempre bajo la premisa de que el análisis debe hacerse en relación con la lengua oral, Meillet, discípulo directo de Saussure, ideó una definición de palabra que ha sido una de las más clásicas en la identificación de la noción. De acuerdo con Meillet (1938), una palabra sería una serie de sonidos dotados de sentido y significado que desempeñaría una función gramatical. Esta definición, que como vemos incide en la gramaticalidad de la palabra, contemplaría un morfema cualquiera, por ejemplo –dor como palabra, puesto que los morfemas cumplen los requisitos fijados por este autor, es decir, son sonidos con sentido y significado -en el caso del morfema derivativo –dor el significado del mismo podría ser “el que X”, es decir, la noción o significado de agencia. La definición de Meillet efectivamente da cuenta de que los morfemas libres constituyen palabras, pero no excluye los morfemas ligados de esta misma consideración. Los morfemas libres, terminología introducida, como veremos, por Bloomfield, se definen como aquellos que pueden aparecer independientemente en el discurso, mientras que los morfemas ligados sólo aparecen junto a otras entidades morfológicas -son los afijos-. La definición de Meillet, aunque insatisfactoria por cuanto no se considera que los morfemas ligados constituyan palabras por sí mismas, fue la base sobre la que sucesivos lingüistas introdujeron sus definiciones.

Autores como Brendal, Bühler, Laziczius, Bloomfield, Robins, Hjelmslev o Martinet, entre otros, comenzaron en gran medida a trabajar sobre la palabra a partir de los trabajos de Saussure y Meillet. Estos autores fueron introduciendo cambios en la definición de Meillet con la esperanza de hacerla sostenible y empíricamente adecuada, pero no lo consiguieron

plenamente. Los matices aportados por cada uno de estos autores merecen, al menos, un comentario.

Brendal (1943) introdujo el concepto de categoría de palabra, la pertenencia a un determinado grupo de palabras como criterio fundamental para determinar que una cierta cadena léxica es una palabra. Bajo esta premisa las palabras se agruparían en categorías, no siendo palabras todas aquellas cadenas de letras que no se pudieran agrupar en alguna de las categorías. Este interesante concepto, no obstante, no acota demasiado las limitaciones de la definición anterior. Si tomamos de nuevo el sufijo *-dor* ¿no pertenecería esta cadena de letras a una categoría como morfema? En efecto, podría argüirse que el morfema podría no ser una categoría de palabra, pero entonces la definición de palabra de Brendal sería insuficiente por no advertir de qué categorías son susceptibles de ser palabras y por qué lo serían. Además, “patas de gallo” ¿son tres palabras o una sola? Según la definición de Brendal serían tres, pero esto es discutible dado que el significado que evoca esta expresión es idéntico al que pudiera evocar “arruga”, por ejemplo. El significado léxico de “patas de gallo” es una única entidad, o al menos puede funcionar como tal, pero no en todos los casos como en el uso, “Este hombre tiene unas manos que parecen patas de gallo” frente al caso “¡qué viejo estás!, ¡menudas patas de gallo!”, donde claramente parece evocarse una única entidad. Naturalmente en ambos casos se trata de procesos de cálculo de la referencia, cuando la referencia no se ha identificado como criterio para identificar qué es y qué no es una palabra. Parece, entonces, que “patas de gallo” no es en sí misma una palabra ni tampoco tres, sino que lo es en dependencia de su uso en un contexto, es decir, aisladamente no se podría hacer un juicio pero contextualmente “patas de gallo” presenta marcas de dependencia léxicas que posibilitan considerar tal forma lingüística como una o como tres palabras. Este tipo de expresiones son usuales en castellano, lengua que aunque parece pobre de recursos en procesos de formación de palabras mediante composición ortográfica, no lo es tanto si apelamos a los procesos de composición sintagmática.

Bloomfield (1933) introdujo una definición plenamente formal de palabra. Distingue entre formas libres -las que pueden constituir una oración- y las ligadas -las que no pueden constituir oración por sí mismas. Atendiendo a esta distinción, las palabras serían las formas libres mínimas. La debilidad de esta definición la supo ver él posteriormente, puesto que advirtió que un determinante, o para el caso un artículo -determinado o indeterminado- no sería una forma libre y por tanto no sería palabra, aunque en principio sí debería considerarse como tal y no como un morfema, que es lo que sería de acuerdo con la definición presentada. Bloomfield reformuló una y otra vez su definición de palabra conforme progresó su teoría distribucional del lenguaje, de acuerdo con la cual las palabras, carentes de significado, se



representan en función de los contextos en que pueden aparecer. Éste fue el criterio que utilizamos para resolver la equivalencia de “comí” y “he comido”. El complejo sistema de semejanzas entre artículos y otras palabras no sería entonces analizado en base a sus significados o independencia, sino en función de los lugares en que pudieran aparecer legalmente. Cuando dos unidades pueden aparecer en los mismos contextos se trataría de unidades en distribución equivalente. Cuando dos unidades no son equiparables en relación con los contextos en que pueden aparecer serán unidades en distribución complementaria. Para desarrollar eficazmente esta teoría, Bloomfield interpretó que la construcción de un inmenso corpus de frases efectivamente empleadas por los nativos era un requisito imprescindible.

Robins (1966) propuso tres requisitos que la palabra debería cumplir para ser considerada como tal, a saber, a) las palabras no pueden alterar el orden de sus elementos constituyentes; b) las palabras pueden cambiar su posición en la oración; y, c) las palabras tienen límites fijos. La primera condición acota bien lo que puede ser o no ser una palabra. Así, los sintagmas ya no podrían ser palabras dado que a veces pueden cambiar su orden constituyente. Este punto es interesante aunque en principio pareciera evidente. Acerca del segundo criterio pongamos el caso del sintagma nominal “los coches”. Se observa rápidamente que el artículo “los” debe ir junto a “coches” y además a su izquierda, por tanto, con este segundo requisito en la mano no se podría considerar a los determinantes y a algunas palabras de función como palabras. Pero claro está, “los” y “unos” se encuentran en relación de distribución complementaria, y son elementos que pueden conmutar en la misma cadena discursiva. En razón de ello sí podrían considerarse “unos”, “los” y “coches” como sendas palabras. El problema es que no satisfacen por completo el criterio de cambiar de posición libremente, porque “los” y “unos” aparecen en español en forma prenominal o preadjetival. El tercer criterio es relevante en la medida en que acota lo que puede ser o no, palabra. Una oración, teóricamente, puede no tener fin. Sería solamente la capacidad cognitiva supuestamente limitada de los sujetos, o la mera funcionalidad lingüística o expresiva la que fijara un final para todas las oraciones. Este criterio, menos substancial a nuestro juicio que el primero y el segundo, permitiría delimitar palabras únicamente con respecto a las oraciones.

Hjelmslev (1959), autor que por escribir en su lengua materna, el danés, fue desconocido hasta muchos años después de haber publicado su obra, consideraba que las palabras eran signos mínimos capaces de permutarse en la cadena hablada. Esta nueva definición, en la línea del segundo requisito propuesto de Robins, no solucionaba la situación en que nos habían introducido definiciones anteriores -pues vuelve, como hemos visto en el análisis de las propuestas de Robins-, a dejar fuera al artículo de la consideración de palabra.

Martinet, en “Elementos de lingüística general” (1972), se mostró muy crítico con las definiciones anteriores y propuso adoptar una terminología nueva. Acuñó los términos de “palabra gráfica” y “monema”. La palabra gráfica sería aquella cadena de letras que se encuentra entre espacios en blanco en la escritura y el monema sería toda aquella unidad del discurso significativa, léxica o gramaticalmente. Esta clasificación funcionalista, muy interesante y original, presenta varios problemas importantes, sin embargo. En primer lugar existirían clases léxicas abiertas y clases léxicas cerradas; los días de la semana pertenecerían a una clase léxica abierta, pero evidentemente constituyen una clase cerrada. Martinet no reparó en ello para ofrecer alguna solución. Otro problema serían los sufijos. En principio, su número no debería aumentar al ser de clase cerrada y por tanto no palabras, pero el sufijo –“ata”, como en “drogata”, “bocata”, etc.- es de reciente introducción, cuando no podría ser a priori así, siguiendo a Martinet. Al ser –“ata” un sufijo novedoso se debería considerar a este morfema como palabra, lo que parecería, obviamente, erróneo.

Todas las limitaciones que sufren las propuestas presentadas deben mostrarnos lo difícil que es delimitar el concepto de palabra. La noción de palabra no se ha definido ni delimitado, aún, de manera por completo satisfactoria. Las dificultades crecen aún más si examinamos las palabras compuestas. En los compuestos, como en los juicios de gramaticidad, juega un papel fundamental la sensibilidad de los hablantes (Lázaro Mora, 1993) por lo que no es fácil saber cómo tratarlos o considerarlos.

En publicaciones más recientes que las hasta ahora consideradas también se ha trabajado en delimitar la noción de palabra. En algunas ocasiones se ha mencionado la indivisibilidad de la unidad como criterio para decidir si se está frente a una palabra o no. Con este criterio, “la casa” no sería efectivamente una palabra puesto que puede introducirse entre ambas cadenas ortográficas otros elementos, como por ejemplo en “la gran casa”. Este criterio serviría, pues, para salvar los sintagmas de la consideración de palabras. El concepto de palabra quedaría con este criterio mejor delimitado, pero ¿qué ocurriría con “cafecito”? En este ejemplo apreciamos el interfijo “c” insertado en el diminutivo -apreciativo de café- que en principio debería realizarse como “cafito”. Más allá de las justificaciones lingüísticas que se proponen para la existencia de los interfijos, de especial interés para la facilitación fonética, hemos expuesto un ejemplo en el que se inserta un carácter a una cadena que, intuitivamente, sería una palabra, y que por tanto no permitiría inserción alguna. El criterio anteriormente propuesto no sería, por tanto, tampoco, satisfactorio.

**Tabla 1.1. Palabras derivadas y afijo morfológico con sentido semántico.**

Propulsor	Amigable
Ascensor	Rompible
Encantador	Achacable
Aspirador	Reprobable
Matador	Retornable

Es evidente que la definición de palabra debe establecerse semánticamente, es decir, cualquiera de las definiciones propuestas refleja el hecho de que las palabras significan algo, sin importar que parezcan símbolos arbitrarios o no. Una definición habitual es la de “unidad significativa mínima”. Esta definición, basada en la de Meillet, no solventa el problema que genera, y es que los morfemas tienen significado y no son, en principio, palabras<sup>1</sup>. En la Tabla 1.1. se presentan ejemplos de palabras derivadas que permiten demostrarlo.

En la Tabla 1.1. se observan palabras que son fruto de añadir un determinado morfema a una base. En las palabras de cada una de las columnas se observa cómo el significado de los morfemas remite a una misma realidad, si bien dicha realidad se conforma en la base de la palabra. Por tanto, en la primera columna, con el sufijo “-or”, se encuentran palabras que expresan “el agente realiza la acción X”, indicando X el significado de la base. En la columna derecha encontramos “ble”, sufijo que expresa un predicado o cualidad de X, y X indica el significado de la base. En esta última columna, igualmente, se marca en el morfema la categoría a que pertenece la palabra. Podría, no obstante, decirse que los morfemas son secuencias sonoras que si bien tienen significado, no pueden aislarse y etiquetarse de entradas independientes, es decir, “-or” por si solo no significa nada, debe a adjuntarse a una base para expresar algo. Pero esto es incierto, siempre que el propio hablante reconozca su función de agencia, y, en este caso, el uso recurrente de “-or”, se encuentra presente en la totalidad de las lenguas de origen indoeuropeo, incluido el sánscrito. Es en este punto de la discusión sobre la unidad palabra en donde ha surgido la “palabra fonética” por contraposición a la “palabra semántica”. La palabra fonética sería aquella sucesión de sonidos identificada por el hablante

<sup>1</sup> El hecho de que los morfemas tengan asociado un significado no ha quedado fuera del debate lingüístico. Tradicionalmente no se ha considerado que los morfemas tengan significado asociado, aunque Slobin (1971) indica que tanto los prefijos como los sufijos aportan significado. En la actualidad se considera que los morfemas aportan significado; sin embargo, y como indica Pena (1991), la falta de una teoría que explique cómo contribuyen los morfemas y los lexemas a la significación obliga a ser cautos con el este sentido de la noción de “significado”.

como unidad, independientemente del significado que pueda o no tener. Esta pequeña taxonomía de la unidad palabra, absolutamente funcional, tiene un valor muy importante. Proponemos para evidenciarlo, siguiendo a Harley (2006), una serie de frases hechas como las siguientes:

- 1) Estar hasta las narices.
- 2) Estar a verlas venir.
- 3) Ser harina de otro costal.

En estas frases se aprecia que el significado de las mismas no se infiere de las palabras que en principio forman parte de las frases, en especial cuando estas expresiones deben aprenderse de forma explícita. En estas frases hechas nos encontraríamos ante distintas palabras fonológicas -ante cuatro palabras fonológicas en (1)- conformando una unidad mínima de significado. Se pone de manifiesto, entonces, que ambos tipos de palabras, palabras fonológicas y semánticas, no son lo mismo. Pero del análisis de las anteriores frases hechas cabe aún extraer otras conclusiones. Si las frases hechas son unidades mínimas de significado, y, según lo dicho más arriba, las palabras son las unidades mínimas con significado independiente de cualquier otra unidad con las que dichas palabras pueden concatenarse, fundamentalmente, para evitar considerar que los morfemas son palabras, entonces las frases hechas serían propiamente palabras. El hecho sustancial de que se pueda concluir de aquella definición de palabra que las frases hechas son en efecto palabras indica que no existe una correlación, al menos que se haya descrito, entre unidad mínima fónica y unidad mínima significativa. En este sentido, Booij (1977) afirma “tal definición es puramente semántica, y por consiguiente insuficiente”, de ahí que sea tan relevante la propuesta de palabra fonológica. Es evidente que la palabra fonológica no es sino un “atajo”, una forma de escabullirse ante un problema, de cómo tratar un problema que no presenta una fácil solución. Sin embargo, la noción de palabra fonológica es, en nuestra opinión, un buen avance en la definición de la unidad de palabra, quizás el mejor que se haya realizado hasta la fecha.

Para un entendimiento cabal de esta última reflexión, puede resultar útil el concepto de paradigma. Los paradigmas son una propuesta tardía del enfoque distribucional cuando se tratan de identificar aquellas unidades que se pueden conmutar en un determinado contexto. Por lo tanto, se trata de unidades en distribución equivalente en un contexto determinado, por ejemplo “tarde”, “pronto” y “temprano” en el contexto “X llegó (x) a casa” (Massó, Muñoz, Calero y Lloret, 1986). Las frases hechas, al igual que otras unidades léxicas compuestas aparentemente por más de una palabra fonológica, pueden establecer relaciones

paradigmáticas con unidades formadas por una sola palabra. Por ejemplo “hasta las narices”/ “cansado”, podemos entender, entonces, que se trata de una única unidad.

La mayor parte de las definiciones lingüísticas que hemos presentado hasta ahora se refieren al estatuto de la palabra como unidad descriptiva del propio lenguaje. Otra posibilidad es la que se refiere a la entidad de la palabra para el propio sujeto, es decir, a la entidad subjetiva de la palabra. En efecto, varios intentos de aportar una definición a la unidad palabra han sido descartados porque intuitivamente estas definiciones no delimitaban exactamente su realidad, pero este criterio no es sino subjetivo, puesto que no existe una serie de parámetros que permitan definir criterios para juzgar qué tiene o qué no aportar una definición. Una definición descriptiva de la unidad palabra entra en conflicto por tanto con la intuición de sus usuarios. ¿Es “paso de cebra” una palabra o son tres? Para muchos aprendices de la lectoescritura se trata de una palabra y no de tres, a veces incluso aunque lo escriban correctamente. La intuición de estos lectores es interesante. “Paso de cebra” es una entidad unitaria que incluso contiene una imagen mental clara, si no una referencia plenamente clara, por lo que sería defendible teóricamente que se considerara una única palabra. En definitiva, la definición teórica de qué es una palabra resulta ser una tarea difícil sino insoluble. Por suerte, la delimitación del concepto de “palabra” a nivel práctico es mucho más aprehensible, y por tanto también su operacionalización. Esta mayor facilidad se debe a las restricciones que introduce el corpus utilizado en las investigaciones. Por ejemplo, en el caso de las investigaciones experimentales que evitan la manipulación de palabras compuestas, es decir, palabras formadas por dos bases léxicas, -como es nuestro caso- se evita la controversia que provocaría el empleo de este tipo de palabras, y así, de forma práctica delimitan la noción de palabra como entidad unitaria. Igualmente, en los experimentos en los que se manipula una sola categoría gramatical se facilita substancialmente la delimitación de la unidad palabra, pues finalmente se opera con paradigmas. Por tanto, más allá de decidir qué es una palabra y definirla, nos vemos en la obligación de fundamentar que en cada uno de los experimentos que se presenta el corpus utilizado ha sido cuidadosamente elaborado, al tratarse en cada caso con unidades lingüísticas sobre las que no fuera posible discutir de acuerdo con los criterios expuestos su estatuto de palabra. Así pues, al objeto de los desarrollos experimentales que luego se presentan en esta investigación valga delimitar la noción de palabra como aquella unidad lingüística formada a partir un solo lexema en el caso de unidades simples monomorfemáticas -en el primer experimento- o que resultan de la concatenación de únicamente dos elementos menores, el primero de ellos de carácter léxico y el segundo de carácter gramatical, inventariado éste último además en el conjunto de morfemas derivativos del español -experimentos segundo y tercero-, operacionalización ésta que se justifica en el

marco de un paradigma. La concatenación lexema+morfema que resulta debe además estar explícitamente recogida en el diccionario de la Real Academia Española de la Lengua, para no considerarse una pseudopalabra.

## **2. La morfología**

La morfología constituye un nivel de análisis sumamente interesante para la descripción lingüística y la investigación psicológica. La definición de Morfología es, como en el caso de la unidad palabra, ciertamente compleja. Tradicionalmente se ha definido como el campo de la Lingüística que se encarga del estudio de las palabras y de las transformaciones que experimentan las mismas cuando se usan en un contexto. Esta definición es ciertamente vaga, porque, entre otros motivos, no parece tener límites claros y no permite distinguir entre los niveles gramatical y fonético de la lengua, en donde la morfología tiene el papel de una interfaz (Moreno, 2000). En efecto, la fonética también está presente en los cambios y transformaciones que experimentan las palabras, por lo que una definición así formulada no estaría representando más que una realidad minúscula de lo que, en realidad, engloba el análisis morfológico.

Quizá la definición tradicional de Morfología puede mejorarse si se expresan de un modo más exhaustivo sus objetivos. Con este fin, diríamos que la morfología estudia, describe y caracteriza la concatenación de morfemas, sean éstos léxicos o gramaticales, a una base léxica, es decir, se caracteriza como el proceso de formación de nuevas palabras y nuevas formas de una palabra mediante ciertos elementos básicos morfológicos que denominamos morfemas. La concatenación de morfemas a una base léxica que estudia la Morfología siempre es posible cuando exista un morfema léxico, no siendo así en ausencia de éste, es decir, que la concatenación de dos unidades o elementos gramaticales del discurso deja de ser relevante si no es porque una cierta unidad se ha concatenado con un morfema léxico.

### **2.1. El morfema**

Los morfemas son los elementos básicos con que opera la Morfología. Sobre esta definición descriptiva existe un consenso universal; sin embargo, como sugieren Taft y Kougiouss (2004), la noción de morfema dista de ser suficientemente clara, de modo que los modelos teóricos que consideran que las unidades morfológicas están representadas como tales en el

léxico tienen un problema básico al no estar en condiciones de caracterizar estas unidades teóricamente. Tradicionalmente, se han definido los morfemas como “el signo mínimo con significado”. Esta definición semántica de morfema podría ser satisfactoria en un primer momento, pues parece ser coherente, pero si se analiza con detenimiento se advierten serios problemas derivados de la relación que Saussure sugiriera entre significante y significado en su noción de signo lingüístico. Esta definición, en efecto, parece tratar como sistemáticos hechos morfológicos que no lo son, por lo que procede analizar este concepto en detalle.

De acuerdo con la definición de morfema como signo mínimo con significado, en el análisis morfológico de las palabras esperaríamos encontrar otras unidades menores que tuvieran algún tipo de significado, léxico o gramatical. Sin embargo, a veces se encuentran unidades morfológicas sin significado, es decir, significantes sin significado. ¿Qué son estas nuevas unidades? Veamos los ejemplos siguientes:

- 1) “Blanquecino”, que puede segmentarse como blanqu-ec-ino.
- 2) “Cafecito”, que puede segmentarse como café-c-ito.

Como espontáneamente se observa en los ejemplos propuestos, parecen existir ciertas unidades átonas, sin significado, que se sitúan entre la base léxica y el morfema. Ésta es precisamente la definición que hizo Malkiel (1950) de infijo. Así pues, si el término morfema supone un significado, y el infijo no lo tiene, ¿qué es un infijo sino es un morfema? Podríamos proponer para salvar este obstáculo que un infijo realmente no es una unidad morfológica, sino fonológica. El infijo se expresa morfológicamente, de ahí la confusión, pero constituiría meramente un apoyo fonético para la realización física de, en este caso, los sufijos. Así, además de que los morfemas sean un elemento significante menor que la palabra, lo que debería relacionar a todos los morfemas entre sí es el hecho de que todos los morfemas cumplan el requisito de ser un constituyente mórfico del significante que los contiene. Los morfemas no serían por tanto meras unidades fonéticas con una alta frecuencia de co-aparición -como sucedería también con la sílaba- sino que tienen realidad, al menos teórica, e implican o activan algún tipo de representación semántica. En esta delimitación persiste, no obstante, la dificultad intrínseca de no poseer una definición teórica estricta de la unidad palabra. Tomemos los siguientes ejemplos. La palabra “saludable” puede segmentarse como “salud-able”, segmentos ambos que pueden relacionarse con un significado. Sin embargo en “porche” no caben segmentaciones como, por ejemplo “por-che” porque, para al menos, un caso, no puede asignarsele significado alguno. La palabra de “saludable” es compleja porque se constituye mediante dos unidades morfológicas, o si, se prefiere un lexema y un morfema,

en tanto la palabra “porche” es simple porque sólo consta de una unidad morfológica, o si, se prefiere un lexema.

## **2.2. Los morfemas léxicos, morfemas gramaticales y alomorfos**

Los elementos básicos con que opera la morfología son los monemas, o morfemas en la tradición norteamericana. Estos elementos, los morfemas, tienen tanto un carácter léxico como un carácter gramatical, dependiendo de la unidad analizada. En el caso de los morfemas gramaticales su función es la de actualizar en el discurso los morfemas léxicos, adecuarles al contexto en que se encuentran, es decir, los elementos morfológicos gramaticales serían modificadores y actualizadores de los elementos léxicos, que son las unidades básicas de las palabras y las que cargan en cada caso con el peso semántico. El significado de los morfemas gramaticales no sería léxico o substantivo, sino de carácter relacional.

Los elementos morfológicos gramaticales pueden dividirse como expresa la Figura 1.1. en:

- Prefijos, morfemas gramaticales preconcatenados al morfema léxico tales como i-legal, im-posible, etc.
- Sufijos, morfemas gramaticales postconcatenados al morfema léxico tales como constitucion-al, sufrag-ista, etc. Los sufijos a su vez pueden ser derivativos -y entonces crear nuevas palabras como en los ejemplos anteriores- o bien flexivos -modificando las bases a las que se adjunta como en el caso del morfema -s- en el plural español.
- Infijos -también llamados interfijos-, unidades átonas y sin significado que se sitúan entre la base y el morfema sufijado, como p. ej. café-c-ito, etc.
- Circunfijos, unidades gramaticales que rodean simultáneamente, pre y postconcatenándose, al lexema. No se puede presentar el uno sin el otro, como, por ejemplo, en-lent-ecer, etc.



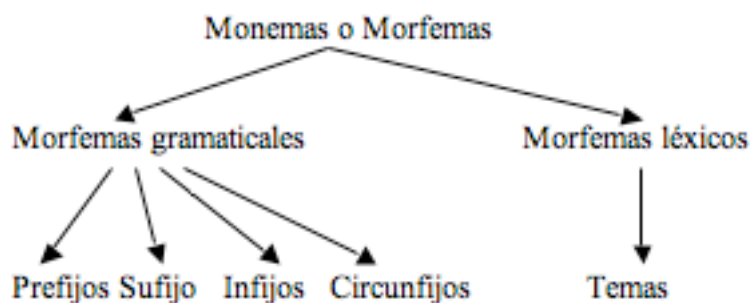


Figura 1.1. Tipos de morfemas del español.

Respecto a las unidades léxicas de la morfología existe una terminología dispar que aconseja presentar una terminología propia para evitar posibles confusiones en el desarrollo de este capítulo.

El término *lexema* se refiere a aquella raíz de carácter exclusivamente léxica que puede aparecer aisladamente en el discurso -p. ej. *sol*, *tren*, etc. El término “tema” se empleará para referirnos igualmente a aquellas bases exclusivamente léxicas a las que se adjuntan los morfemas gramaticales, pero con la característica distintiva de no poder aparecer aisladamente en el discurso -p. ej. *blanc*, *chic*, etc. El término “base” es realmente un término más general que los anteriores. Se empleará para designar aquellas unidades sobre las que se forman nuevas palabras. De este modo, una “base”, contrariamente a los casos anteriores, puede estar constituida por algún elemento gramatical como en *constitución-al-ista*. En la palabra “*constitucionalista*” la base es “*constitucional*”, que es una palabra resultado de la adjunción del morfema gramatical (*al*) al lexema “*constitución*”.

Por otro lado, la definición y acotamiento del término *alomorfo* es también fundamental en el estudio de la morfología. Los *alomorfos* son cada una de las diferentes realizaciones fonológicas que posee un morfema. No obstante, la realización fonológica concreta de un morfema se denomina *morfo*, pero es cuando existe más de un morfo para un morfema cuando se emplea el término *alomorfo*. Así, por ejemplo, los siguientes, donde se observan los *alomorfos* -I, -Im, e -In, expresión de un mismo morfema: *I-legal*, *Im-posible*, *In-vencible*.

### 3. Formación de palabras

La formación de palabras resulta de la acción de procesos morfológicos derivativos. Así, tanto los procesos de composición léxica, donde se unen al menos dos bases léxicas, como los procesos derivativos, donde se une un morfema gramatical y uno léxico, permiten la

formación de nuevas palabras o entradas léxicas en el léxico de los hablantes. Es importante anotar que los procesos flexivos no configuran realmente nuevas palabras, sino que se adjuntan a los temas para obtener palabras cuya función se actualiza en un contexto de uso.

Las nuevas palabras son las actualizaciones de las bases léxicas que progresivamente requieren los hablantes, es decir, conforme los hablantes van requiriendo mayor número de palabras para referirse a la realidad que comparten con otros van desarrollando un número mayor de familias morfológicas mediante la derivación o composición de las bases léxicas de que disponen. Así, podemos considerar los lexemas como las bases sobre las que actúan las reglas de formación de palabras y los morfemas gramaticales como los modificadores que actualizan dichas bases.

### **3.1. Composición**

La composición es un procedimiento de creación de palabras que consiste, de forma primitiva, en unir dos o más bases léxicas. De este modo un compuesto es el resultado de unir una base X a una base Y, resultando un compuesto de la forma XY. La principal diferencia que tiene con otros procedimientos de formación de palabras es, por tanto, el que se unan o concatenen dos significados léxicos y no uno gramatical y otro léxico, es decir, los compuestos son resultado de la fusión de significado léxico + significado léxico. Esto no quiere decir que en los compuestos no esté presente nunca algún morfema de significado gramatical, sino que, en todo caso, ese morfema se concatenará de forma independiente a como lo hacen sus bases léxicas.

La definición de compuesto como la concatenación de dos bases léxicas es correcta, pero para algunos lingüistas es también insuficiente porque no atiende a las relaciones que se dan entre ambas bases adjuntadas. En efecto, las palabras compuestas no cobran importancia únicamente por ser una unión de dos bases léxicas, sino que también su estudio es importante por todas aquellas relaciones que se crean entre ambas bases y por todas las diferencias que muestra este proceso de formación de palabras en distintos tipos de palabras compuestas.

Las diferencias de la composición con respecto a la derivación, o incluso con respecto a la sintaxis, se explican por las restricciones fonológicas, semánticas y morfológicas de diferente naturaleza que implican. En el plano semántico, por ejemplo, como ocurre también con la derivación, aunque allí en menor medida, conocer el significado de la base X y de la base Y no nos asegura el entendimiento correcto del compuesto XY. Los compuestos son comprendidos de forma dispar entre los hablantes, sin necesidad de que éstos pertenezcan a la

clase de compuestos bahuurihi -término tomado del sánscrito- cuya característica es la de ser compuestos en los que el significado del mismo es completamente opaco.

Para Bustos (1986), precisamente el hecho de que el compuesto no sea una unidad en la que se hayan gramaticalizado absolutamente las relaciones entre los elementos es la principal diferencia entre los compuestos sintagmáticos -que implican unidades morfológicas- y los sintagmas -unidades sintácticas. Por lo tanto, para Bustos, lo principal en un compuesto es que se concatenan dos unidades léxicas con una motivación relativa, siendo el compuesto real tan sólo un significado más dentro de las posibilidades del referente.

Las diferencias entre un compuesto y un sintagma son varias, aunque a veces difíciles de observar. La productividad es un criterio para discernir, a nivel teórico, entre la composición y la sintaxis. En efecto, las reglas sintácticas permiten realizar un número ilimitado de enunciados -una regla sintáctica que alude por ejemplo al sintagma nominal compuesto por determinante más artículo tiene una potencia combinatoria casi ilimitada. Los compuestos son menos productivos y, sus reglas, por causas de carácter semántico en gran medida, no se aplican a todos los elementos en principio posibles.

El criterio de productividad es un criterio teórico, que no se puede aplicar al estudio particular de un ejemplo, por lo que las dificultades para discernir entre un compuesto y un sintagma persistirían. Por este motivo se ha propuesto una clasificación de los compuestos basándose en la sintaxis. Esta clasificación no funciona en español, al contrario quizá de lo que ocurre en otras lenguas. Bustos (1986) señala que este tipo de clasificaciones se han tomado del inglés, lengua en la que sí parece funcionar razonablemente esta taxonomía. En español no funciona porque en español poseemos compuestos sin núcleo, compuestos a los que llamamos coordinativos, que, al no poseer núcleo, no podrían nunca considerarse unidades sintácticas con sentido propio. Además, en español es más habitual el compuesto exocéntrico que el endocéntrico, justo al contrario que en inglés, lengua en la que apenas se encuentran compuestos exocéntricos, y precisamente en este tipo de compuestos no es posible explicación sintáctica alguna. Los términos endocéntrico y exocéntrico se refieren a si el núcleo forma parte del compuesto o el compuesto carece de núcleo.

### **3.1.1. Núcleos y modificadores de los compuestos**

Previamente a introducirnos propiamente en las taxonomías de la composición y en los fenómenos composicionales que caracterizan este tipo de proceso morfológico, debemos

analizar el papel de los núcleos y de los modificadores en la formación de nuevas palabras por composición.

El núcleo de una palabra compuesta se identifica morfológicamente con aquel constituyente que impone sus rasgos categoriales a la entidad léxica superior, es decir, que impone sus rasgos de categoría, número y género al núcleo superior, que es el compuesto. No obstante, veremos posteriormente que no es siempre fácil observar el núcleo de un compuesto.

En las palabras compuestas no sucede como en la sintaxis, en donde se considera que una determinada categoría gramatical, p. ej. el verbo, es siempre el núcleo, sino que el núcleo de un compuesto no es identificable inmediatamente con un miembro de una determinada categoría gramatical. El nombre es la categoría más usualmente identificada como núcleo de un compuesto, pero esta caracterización no es obligatoria ni exhaustiva, máxime si estamos frente a un compuesto del tipo N+N, ¿cuál de los dos nombres sería el núcleo?

Bustos (1986) señala que la especialización del compuesto efectivamente corresponde al complemento, o modificador, del compuesto, pero en determinados casos también puede ser el núcleo el que tenga que ser interpretado en una cierta forma si se desea la comprensión del compuesto. En estos casos el complemento modificaría una interpretación ya disponible. En el ejemplo “coche de línea”, se aprecia que el término “coche” funciona como núcleo, y ha perdido su significado habitual para transformarse en el más genérico de “automóvil”. El complemento “línea” limita semánticamente las distintas acepciones que “coche” puede haber cobrado. Este caso, por tanto, muestra que los núcleos pueden tener una función no regular en la formación e interpretación de los compuestos, aunque, en este ejemplo concreto, el compuesto no se haya lexicalizado como palabra unitaria.

### **3.1.1.1. Regla del núcleo a la derecha**

En inglés se ha propuesto un criterio para discernir, de modo más o menos automático, qué elemento del compuesto es el núcleo. Se formuló una regla que indicaba que el núcleo de los compuestos era siempre el elemento concatenado a la derecha, una regla que se conoce como “regla de núcleo a la derecha”. De acuerdo con esta regla, el núcleo morfológico se definiría en función de la posición que ocupa en el interior de una palabra compleja. Sin entrar en consideraciones de la idoneidad de esta regla, sí puede decirse que no se trata de una regla de naturaleza universal puesto que se centra en una característica particular del inglés –la tendencia a presentar el núcleo postconcatenado. En español, por el contrario, la tendencia es a presentar el núcleo preconcatenado como se observa en el sintagma no lexicalizado “perro policía”. En estas

variantes composicionales se expresan propiedades configurales de las lenguas; en tanto en inglés la adjetivación no marcada es prenominal, en español es postnominal, y en consecuencia el proceso de composición invierte el orden de la relación.

### **3.1.1.2. Direccionalidad**

Un concepto fundamental cuando de analizar palabras compuestas se trata es el de direccionalidad. La direccionalidad se refiere a dos posibles condiciones (Faab 1998):

- El lugar en que se encuentra el núcleo del compuesto, si está a la izquierda o a la derecha, es decir, si está preconcatenado a la otra base léxica o está postconcatenado a la otra base léxica a que se adjunta.
- La dirección en que se presenta el complemento en el compuesto, es decir, si la base léxica que se encuentra postconcatenada modifica a la otra base léxica o es la base preconcatenada la que es un modificador.

El hecho mismo de que pueda describirse una direccionalidad modificador-modificado -o viceversa- o predicado-argumento -o viceversa-, dejaría indirectamente constancia de la existencia de un núcleo en el compuesto. Esta observación es relevante porque no todos los compuestos presentan un núcleo. Por ejemplo en “carricoche” ambos lexemas se co-determinan o se modifican mutuamente.

### **3.1.2. Taxonomía de la composición**

Puede proponerse una taxonomía de tipos de compuestos. Consideraremos la más clara y presente en la bibliografía.

#### **3.1.2.1. Compuestos hipotácticos y paratácticos**

En los compuestos hipotácticos una de las bases léxicas se subordina a la otra. En unos casos un elemento del compuesto es el argumento, que genera compuestos hipotácticos argumentales y en otros casos un elemento del compuesto es un modificador, y genera

compuestos hipotácticos modificativos. Moreno (2000) propone “tocadiscos” como ejemplo del primer subtipo de compuesto hipotáctico, y “gentilhombre” como ejemplo del segundo subtipo. En los compuestos paratácticos no existe subordinación, sino que las bases léxicas son equipolentes o equipotentes.

Lo habitual en lenguas latinas es que, en el caso de los compuestos hipotácticos, el núcleo sea el primer elemento del compuesto, es decir, que esté preconcatenado, y el modificador el segundo, y que esté postconcatenado por tanto. En el caso de las lenguas germánicas como el alemán u holandés ocurre al contrario, es decir, se produce concatenación consecutiva. No obstante, se encuentran contraejemplos en ambas lenguas, aunque aquí de nuevo se observan tendencias de base configuracional en cada caso.

### **3.1.2.2. Endocentrismo y exocentrismo**

Los conceptos de endocentrismo y exocentrismo son relevantes porque no se emplean únicamente en el análisis de los compuestos, sino también en el de los sintagmas. En cuanto a los compuestos, Bustos (1986) considera que los endocéntricos serían aquellos que presentaran una especialización con respecto a su núcleo referencial. Este compuesto, por tanto, daría lugar a un hipónimo del núcleo -lo que de otro modo se denominaría especialización semántica; como en “abogado de oficio”. En el caso de los compuestos exocéntricos la realidad referida por el propio compuesto no es ninguna de las referidas por las bases, de modo que el exocentrismo implica semánticamente que el compuesto no pertenece al campo nocional de los elementos componentes, o, de otro modo, que existe transferencia semántica como en “casa de citas”.

La distinción entre endocéntrico y exocéntrico se limita en ocasiones a la interpretación que hace el hablante del compuesto. El hablante recrea las posibilidades de la lengua y las manipula de forma que interpreta alguno de estos compuestos de acuerdo con su propia experiencia y estilo. Este sería el caso de: “mesa de noche”. Bustos (1986) se inclina finalmente por la posibilidad de que este ejemplo sea endocéntrico, pero admite que una defensa exocéntrica podría tener éxito.

En el estudio de los diferentes sintagmas que se describen funcionalmente por referencia al núcleo léxico -nominales, preposicionales, etc.,- también existen y se aplican los conceptos de endocentrismo y exocentrismo, por lo que consideramos necesario mostrar brevemente el sentido de estos términos cuando se aplican al nivel del sintagma.

Los sintagmas endocéntricos serían aquellos en los que el elemento léxico nuclear se encuentra en el mismo sintagma; por el contrario, los exocéntricos serían aquellos compuestos en los que el núcleo no se encuentra entre los elementos del sintagma. Como indica Moreno (2000), el sintagma preposicional español sería un ejemplo de sintagma exocéntrico si no se considera la preposición como núcleo, y en tal caso sería un sintagma endocéntrico.

### **3.1.2.3. Compuestos sintagmáticos y compuestos propios**

Los ejemplos anteriores de “abogado de oficio” y “casa de citas” propuestos en relación con la distinción entre exocéntrico y endocéntrico son dos compuestos con una forma externa similar a la de un sintagma nominal. Este tipo de compuestos se denomina compuesto sintagmático, y se opone a la composición propia -también llamada ortográfica o estricta, o lexicalizada-, en que éstos últimos no presentan correlato sintáctico con estructura alguna. En los comienzos del estudio morfológico de la composición tan solo los compuestos propios eran considerados propiamente como compuestos. Los compuestos sintagmáticos se fueron considerando paulatinamente también compuestos porque se observó que realmente no se comportaban propiamente como sintagmas.

#### **3.1.2.3.1. Compuestos sintagmáticos vs. sintagmas**

Las diferencias entre los compuestos sintagmáticos y los sintagmas no son fáciles de observar puesto que no existen regularidades que permitan formular criterios siempre válidos. Además, como indica Moreno (2000), las relaciones sintagmáticas son aquellas que se establecen entre unidades que tienden a co-aparecer en expresiones lingüísticas, y esto ocurre tanto en los sintagmas como en los compuestos. Sin embargo, como el mismo Moreno Cabrera indica, “las relaciones sintagmáticas morfológicas son de naturaleza diferente a las leyes sintagmáticas sintácticas”. Para justificarlo, los investigadores aluden a una serie de fenómenos característicos como el diferente tipo de patrón de acentuación. El criterio prosódico se refiere a la tendencia de los compuestos a mostrar un solo acento, mientras que los sintagmas presentan casi siempre más de uno. Este criterio, no obstante, sólo es válido en un porcentaje determinado de casos pues existe consenso en que algunos compuestos sintagmáticos presentan dos acentos principales.

Es desde una perspectiva semántica desde donde mejor se puede apreciar las diferencias entre sintagma y compuesto sintagmático. Sin querer entrar en profundas disquisiciones, sí recordamos el criterio distintivo antes mencionado de la gramaticalización de las unidades que conforman los compuestos y los sintagmas. Los elementos que forman un compuesto no están totalmente gramaticalizados, es decir que el compuesto es sólo un significado más del referente. En los sintagmas, por el contrario, la gramaticalización de las unidades es total. Moreno (2000) observa este criterio, pero introduce otros entre los que se encuentra el orden de los constituyentes. En efecto, el orden de los sintagmas en las oraciones es relativamente libre, al menos en español, mientras que la ordenación de los constituyentes dentro de la morfología es totalmente fija.

### **3.1.2.3.2. Tipos de compuestos sintagmáticos**

Lang (1990), una vez que distingue los compuestos sintagmáticos de los sintagmas propiamente dichos, propone considerar tres tipos de compuestos sintagmáticos:

- Los yuxtapuestos. Estos compuestos, del tipo de “buque escuela”, están formados por dos nombres. Estos compuestos se oponen directamente a los compuestos propios en que, en estos últimos, las bases se unen ortográficamente.
- Los compuestos del tipo de “contestador automático”. En estos compuestos aparecen yuxtapuestos el núcleo -el nombre- y el modificador -el adjetivo-. Lang no acuña una denominación para este caso.
- Compuestos del tipo de “máquina de coser”. En estos casos el compuesto es preposicional, llamado así precisamente por la presencia de la preposición “de”. Tampoco, en este caso, Lang acuña una denominación específica.

### **3.1.2.4. Compuestos heterocategoriales y tautocategoriales**

Otra distinción entre tipos de compuestos es la que se genera según el tipo de relación que se produce entre las bases. De esta forma, los compuestos pueden ser heterocategoriales u homocategoriales -también denominados tautocategoriales. Los primeros son aquellos en los que se unen dos bases con distinta categoría léxica, como por ejemplo, sacacorchos, V+N. Cuando las dos bases son de la misma categoría entonces hablamos de compuestos



homocategoriales, por ejemplo, verdinegro A+A. Cada lengua explota alguna de las distintas posibilidades que los compuestos permiten. Así, el compuesto homocategorial verbo + verbo no es muy productivo en prácticamente ninguna lengua, mientras que el nombre + nombre lo es más. En el caso de las lenguas germánicas el verbo como núcleo es una de las pocas construcciones no productivas. Los motivos de estas restricciones son distintas, dependiendo del tipo de compuesto analizado, así, el caso del compuesto verbo + verbo es lógicamente poco usual ya que daría usualmente lugar a otros verbos, los cuales se forman casi siempre obviando los procesos de composición.

### **3.1.2.5. Compuestos sintéticos y primarios**

Existen otros tipos de compuestos según si nos basamos en que tengan contenido gramatical o no. Así, en el caso de los compuestos sintéticos existe en ellos una marca derivativa o flexiva que acompaña a las bases, por ejemplo, “pasatiempo-s”. En los compuestos primarios, que son los más usuales en español, coexisten sólo las dos bases, por ejemplo, “bocacalle”.

### **3.1.2.6. Compuestos idiosincrásicos**

Existen también formas idiosincrásicas de crear compuestos en determinadas lenguas. Spencer (1998) habla del caso ruso, en donde se crean compuestos tomando tan sólo una parte de las palabras que van a resultar concatenadas, así en los ejemplos:

- 1) Zarabotnaja plata -> Zarplata. Ganado-pagamiento -> Salario
- 2) Kollektivnoe xozjajstvo -> Kollxoj. Granja comunitaria -> Granja colectivizada

En el caso (1) se aprecia que el compuesto es el resultado de la unión de una palabra con una parte de otra, mientras que en (b) se observa que el compuesto es el resultado de la unión de dos partes de palabras de las cuales toma el significado. Este modo de formar compuestos no se produce en el caso de las lenguas germánicas o latinas, y es además muy característico de las eslavas.

### 3.1.3. Características morfológicas de la composición

La composición presenta una serie de características distintivas con respecto a otros procesos morfológicos que han justificado el presentar la composición en un apartado específico.

#### 3.1.3.1. Análisis diacrónico

La composición es un procedimiento de formación de palabras universal en las lenguas (Moreno, 1997). La afijación, según Moreno Cabrera, sería un procedimiento prácticamente universal, siendo la flexión un procedimiento característico de algunas grandes familias lingüísticas como el caso del español, pero ausente en otras familias. Greenberg (1963) indicó a modo de regla que si una lengua tenía flexión, entonces también tendría derivación. Moreno (1997) añade a este principio que si una lengua tiene derivación por afijación, entonces también tiene composición. En términos formales puede definirse del modo siguiente:

Composición < Afijación < Flexión

Este hecho tiene una importancia evidente. La composición de dos palabras, la más usual, sería, en principio, el tipo de proceso morfológico más fácil cognitivamente (Spencer, 1998). Éste debe ser el motivo fundamental por el que la composición es uno de los pocos universales lingüísticos. Bybee (1985) comenta que éste no es un procedimiento universal, y que el español y el francés son ejemplos de lenguas con muy poca o inexistente composición. A nuestro juicio, Bybee confunde la productividad del proceso con el hecho de que exista realmente o no dicho proceso. Efectivamente el español es una lengua que no crea nuevas palabras por composición de manera muy productiva pero sí puede hacerlo. La composición es un procedimiento de formación de palabras que se podría considerar básico desde un punto de vista sincrónico. Para sustentar esta afirmación podemos valernos del universal lingüístico anterior, pero también de que multitud de morfemas flexivos actuales provienen, diacrónicamente, de palabras compuestas. Pero es más, sabemos que muchos compuestos propios provienen de sintagmas, como en el caso de “Hoja de lata” -> “hojalata”. El fenómeno que expresa que multitud de morfemas flexivos actuales provengan, diacrónicamente, de palabras compuestas se explica por un proceso de gramaticalización. En el caso del término “hojalata” se expresa un tipo de compuesto en que antiguos lexemas independientes se expresan en compuestos y pierden paulatinamente contenido semántico

para convertirse en elementos gramaticales de una entidad única. De este modo se produce una pérdida relativa de productividad de aquellos antiguos procedimientos derivativos, en compuestos ya gramaticalizados. Podemos decir, en otras palabras, que las “unidades mínimas” tienden a de-senmantizarse convirtiéndose en simplemente “distintivas” (Pena, 1995). Croft (2000) llega a afirmar que todos los significados gramaticales fueron léxicos en su origen. De este modo observaremos cómo la regla propuesta por Moreno (1997) se cumpliría en un análisis diacrónico de los casos. Algunos ejemplos nos permiten ilustrar el proceso de gramaticalización por el que algunos elementos en origen léxicos devienen en morfemas derivativos o flexivos en el contexto de un compuesto, por ejemplo, el compuesto “figurada-mente” contiene el morfema derivativo “mente”. Este morfema, en términos diacrónicos, fue empleado para formar compuestos, aunque hoy en día no quede apenas rastro de ello. Las palabras acabadas en “mente” pueden considerarse actualmente compuestos de lexema+sufijo derivativo. En el ejemplo “cantaré”, se presenta el conocido caso de la formación del futuro en español. Se trata de un caso aún más claro que los anteriores. Etimológicamente, los futuros vienen de una perífrasis latina, en este caso de “cantar he”, donde “he” es una forma flexionada del verbo haber. Con el paso del tiempo “he” se ha ido modificando y convirtiendo en una marca flexiva del verbo a cuyo lexema raíz se adjunta.

Puede también citarse el caso del morfema derivativo “ly” inglés. Este morfema es hoy propiamente hablando un morfema derivativo, pero diacrónicamente proviene de la cadena léxica “like”, con el sentido de “semejante a”, es decir, el morfema “ly” resulta de una evolución semántica y fonológica de un compuesto en inglés antiguo. Podemos, en este sentido, decir que, aunque es más conocido la pérdida de transparencia composicional en el caso de evolución semántica, no es extraño que los compuestos también pierdan paulatinamente transparencia fonológica en la evolución léxica del compuesto.

### 3.1.3.2. Análisis sincrónico

Ya nos hemos referido al proceso de formación de palabras mediante derivación por afijación; la derivación parece seguir unos reglas, a veces poco evidentes, para asignar afijos a bases léxicas, lo que le otorga una cierta predecibilidad al significado de la palabra resultante. En la composición no ocurre así. Es muy habitual que el compuesto tenga un significado no esperado o al menos no totalmente esperado. Esto es incluso más habitual que el caso contrario. El por qué de esta impredecibilidad se debe primordialmente a dos factores según Fabb (1998) a) *Las palabras del compuesto comparten significado*, es decir, ambas palabras

contribuyen al significado del compuesto final. En tanto que los dos suman semánticamente pero de manera no regular, el significado final no es la suma equilibrada de ambos significados, sino otro distinto o impredecible. Además, la relación semántica entre ambos elementos del compuesto da lugar, en algunos casos, a la aparición de fenómenos metonímicos a metafóricos que oscurecen aún más el significado original, como en el ejemplo, “matasuegras”; y, b) las dos palabras, además de contribuir al significado, *entran en relación entre sí* como pudieran hacerlo las palabras en una frase. Esta propiedad sintáctica de la composición, se realiza sin que concurren otros indicios estructurales que contribuyan a determinar cómo interactúan los elementos del compuesto, por lo que la forma en que las palabras del compuesto se relacionan es ciertamente opaca.

### 3.1.3.2.1. Relevancia

Bybee (1985) introdujo el concepto “relevancia” para delimitar el grado en que dos elementos determinados se modifican semánticamente. Para Bybee, los elementos relevantes, que se modifican, tienden a fusionarse, no siendo el caso de las formas irrelevantes. En consonancia con las observaciones de Fabb (1998), los elementos de los compuestos están fusionados precisamente por ser relevantes entre sí, es decir, ambas palabras -o las que sean que formen el compuesto- se relacionan modificándose mutuamente, de ahí que puedan precisamente unirse. Pese a esto, y como veremos en el apartado dedicado a la interficie morfología-sintaxis, los compuestos son a veces confundidos con frases lexicalizadas. Las bases que dan lugar a los compuestos se relacionan entre sí no sólo semánticamente, sino también sintácticamente. De esta forma, dado que estas bases pueden relacionarse sintácticamente -especialmente en aquellos compuestos con núcleo-, se genera el problema de discernir entre compuestos y frases lexicalizadas. En principio existen dos razones para que esto ocurra según Anderson (1992). Una primera razón es que las frases funcionan en ciertas ocasiones como palabras. Una segunda razón, clave, es que algunos compuestos fueron originalmente frases. No obstante, y como ya defendimos, los compuestos y las frases lexicalizadas son dos cosas bien distintas, por más que pudieran ser próximas entre sí, si se trazara un continuo entre los distintos fenómenos morfológicos.

### **3.1.3.2.2. La acentuación**

El acento del compuesto juega un papel importante en la estructura jerárquica de los mismos y por ello merece ser estudiado. Usualmente se considera que los compuestos sintagmáticos, por contraposición a los sintagmas, presentan un único acento. Este criterio distintivo, no obstante, se ha mostrado escasamente congruente con el hecho de que existan multitud de compuestos con dos acentos. Existe una cierta cantidad de lenguas en las que se ha regularizado el lugar de aparición del acento en el compuesto. En español, por ejemplo, el acento tiende a encontrarse en la segunda base léxica, p. ej., peli'rrrojo, cabiz'bajo, etc., mientras que en inglés es en la primera en donde se tiende a colocar. Se sigue en esto el patrón regular de la lengua en el nivel prosódico.

El estudio de la importancia del patrón prosódico de los compuestos se ha centrado en los compuestos de dos palabras, pero existen lenguas que pueden unir más de dos palabras en un solo compuesto, especialmente las lenguas de familia germánica. El lugar en que se presenta el acento en estos compuestos puede indicar jerarquía, es decir, el acento puede marcar los componentes del compuesto de forma que puede trazarse un árbol sintáctico de derivación para el análisis de este tipo de compuestos.

## **3.2. Morfología derivativa**

La derivación es, junto a la composición, el proceso morfológico por el que se producen nuevas palabras en el léxico. La derivación se diferencia de la composición en que no se concatenan dos bases léxicas, sino que se presentan uno o varios morfemas gramaticales concatenados a una única base léxica. Si comparamos el español con las lenguas germánicas observaremos que la composición no es un proceso muy productivo en nuestro caso, sin embargo la composición sí es un proceso muy productivo y desarrollado.

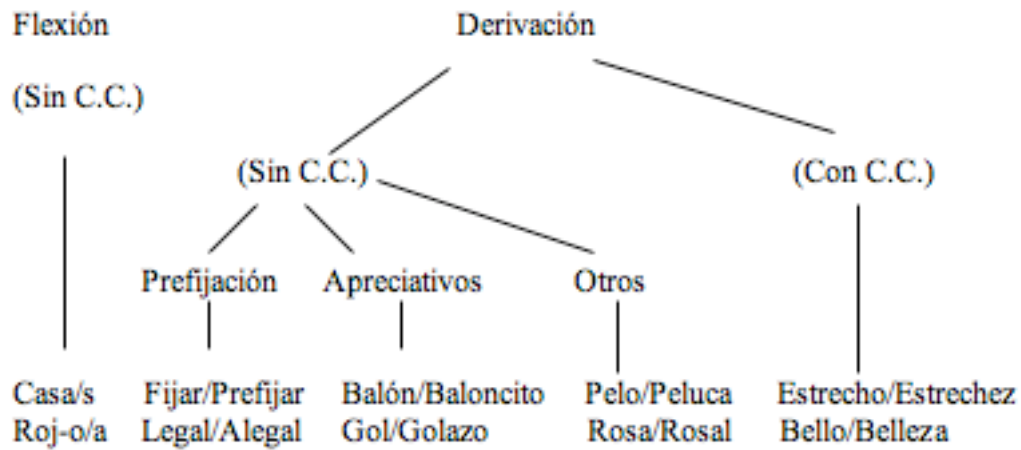


Figura 1.2. Procesos de formación de palabras en español y contextos de cambio de clase léxica (Sin CC= Sin cambio de clase léxica; Con CC = Con cambio de clase léxica)

Tanto los prefijos como los circunfijos son propiamente derivativos, sin embargo los sufijos, morfemas gramaticales postpuestos a la base léxica, pueden ser, además de morfemas derivativos, morfemas flexivos. Para estudiar los procesos derivativos es usual presentar la derivación en comparación y contraposición a la flexión; este procedimiento facilita la explicación y comprensión de ambos procesos morfológicos. Por esta razón procederemos al estudio comparativo de ambos procesos morfológicos.

#### 4. Morfología flexiva vs. morfología derivativa

La distinción entre morfología derivativa y morfología flexiva no ha interesado únicamente a la Lingüística profesional sino también a la Psicología empírica del lenguaje. La diferencia entre flexión y derivación ha sido objeto de debate y de un buen número de publicaciones desde una perspectiva experimental. Para algunos autores, las diferencias radican en el papel que juega el cerebro cuando procesa ambos tipos de morfemas, que buena parte de las investigaciones suponen resultado de un proceso distinto (Damasio y Tranel, 1993; Laudanna, Badecker y Caramazza, 1992; Laudanna, Voghera y Grazellini, 2002, Miceli y Caramazza, 1988). También lingüistas como Bybee (1985) están de acuerdo con la Psicolingüística experimental en este punto. Basándose sustancialmente, pero no únicamente, en el principio de economía lingüística, Bybee afirma que los sujetos deben utilizar reglas para recrear formas flexivas, evitando de este modo el gran coste que supondría un registro repetido de este tipo de elementos. Pero para generar las formas derivadas podría no ser así ya que los

sujetos podrían registrar estas formas más allá de las posibles reglas que las relacionan con sus bases. Examinemos los datos en los que se apoya Bybee (1985).

Desde un punto de vista lingüístico es importante subrayar que la derivación constituye un método de formación de palabras, en tanto que la flexión no forma parte de los métodos o procedimientos que existen para formar palabras nuevas a partir de otras anteriores. Esto es así porque la derivación crea o genera, nuevos lexemas mientras que la flexión los modifica, pero no los crea; quizá sea el punto en que mayor consenso existe entre los especialistas en esta área el que la diferencia entre flexión y derivación es la misma que existe entre la morfosintaxis y el nivel léxico-semántico. Como indican Aronoff (1994) o Stump (1998), la flexión es la realización morfológica de la sintaxis, es decir, expresa la dependencia entre palabras codificando propiedades y relaciones sintácticas, en tanto que la derivación es la realización morfológica de la formación de palabras, o en otras palabras, la derivación sirve para codificar las relaciones léxico-semánticas dentro del léxico. Por lo tanto, la distinción entre flexión y derivación podría ser finalmente la distinción entre las propiedades morfosintácticas y léxico-semánticas de las lenguas.

Las diferencias entre flexión y derivación están sujetas a debate pero existe consenso, en todos los casos, en que la flexión se relaciona con la sintaxis y la derivación con el nivel léxico-semántico. Mostraremos la validez de esta primera tesis presentando algunas reglas y ejemplos, los primeros con procesos derivativos y los segundos con flexivos:

- *Regla de asignación de categoría léxica a la base léxica de un compuesto derivativo.*  
Por ejemplo, la base léxica de cualquier compuesto derivativo adjetivo terminado en “able” debe ser verbo, el verbo ser transitivo y requerir tema u objeto. La aparición de un determinado morfema estaría condicionada, por tanto, por el lexema a que se se adjunta. Examinemos los ejemplos siguientes:
  - a) Censur-able
  - b) Abarc-able
  - c) \*Dorm-ible

Observamos que la forma \*dormible es agramatical por no respetar la regla mencionada de que el sufijo –ible sólo se pueda unir a un verbo transitivo. La gramaticalidad de este morfema derivativo esta en la órbita de la propia palabra.

- *Regla de afección flexiva del sintagma.* La flexión afecta enteramente al sintagma en que se enmarca, modificando al sintagma, no a la palabra a que se adjunta. Examinemos los ejemplos siguientes:

- a) La casa es alta
- b) \*La casa altas
- c) Las casas altas

En (b) observamos un sintagma nominal agramatical por no respetar la concordancia entre sus elementos constituyentes. Con respecto a a) se ha flexionado el adjetivo para dar lugar a una forma plural, correctamente concordada en c). La forma plural, como vemos, no modifica la palabra a la que se adjunta, sino que modifica al conjunto del sintagma en que se encuentra, en este caso sintagma nominal. Por contraposición a la composición flexiva, la composición derivativa permite mantener las relaciones de concordancia vigente sin alteración al no afectar la adjunción de un morfema derivativo al sintagma. Por ejemplo,

- a) Un grano enorme
- b) Un granero enorme

En este caso, el nombre “granero” del sintagma nominal en b) se ha derivado de la forma “grano”. Observamos que el sintagma nominal no ha sufrido modificación alguna y que, pese a ello, sigue siendo un sintagma gramatical.

#### **4.1. Principales diferencias entre derivación y flexión**

##### **4.1.1. Cambio en la categoría gramatical.**

La característica, quizá principal, de la morfología derivativa con respecto a la morfología flexiva es que los morfemas flexivos no cambian la categoría gramatical de la base, mientras que los derivativos sí. De este modo, agregar la terminación de plural a cualquier palabra no cambia la categoría de la base, p. ej. “casa” es nombre y “casas” es nombre, “come” es verbo, “comen” es verbo. Por el contrario, adjuntar un sufijo derivativo a una base cualquiera sí puede cambiar la categoría de la misma, p. ej. “anda” es verbo, “andante” es adjetivo. Este fenómeno suele describirse así, de esta forma sencilla, pero cabe profundizar en el análisis.



Considerando en exclusiva la derivación, encontramos que entre prefijos y sufijos se puede encontrar exactamente la misma característica, a saber, que los prefijos nunca cambian la clase léxica o categoría de la palabra y que los sufijos sí lo hacen (Piera y Varela, 1999). Subrayamos por tanto que no toda la morfología derivativa conlleva un cambio de clase léxica, sería la sufijación la que sí podría suponer un cambio de categoría de la palabra y la prefijación la que no lo ocasionaría, puesto que: “fijar” es verbo y “prefijar” es verbo, o “posible” es adjetivo e “imposible” es adjetivo. Por tanto, la flexión no cambia la categoría gramatical de la palabra mientras que la derivación por sufijación sí. Esta afirmación, aunque matiza la inicial no es, pese a todo, completa. Y no es completa porque no advierte que existen sufijos derivativos, aumentativos, apreciativos o diminutivos, que no comportan cambios en la categoría gramatical de la base, p. ej., “balón” es nombre, y “baloncito” es nombre, o “fuerte” es adjetivo, y “fortachón” es adjetivo. Existen además casos en los que la sufijación no es apreciativa y no varía la categoría léxica de las nuevas palabras con respecto a sus bases. Así pues, resulta insuficiente advertir que la morfología derivativa cambia la categoría de la palabra a la que afecta mientras que la morfología flexiva no lo hace, lo exacto sería decir que la morfología flexiva no cambia la categoría de la palabra mientras que la derivación, según en qué condiciones ocurra, sí puede cambiarla como se ha presentado en la Figura 1.2. En esta figura se observa la variabilidad de procesos de formación de palabras flexivos y derivativos del español. La amplitud con que el morfema derivativo genera un cambio de clase léxica en la base cuando se adjunta varía entre lenguas. Por ejemplo, en las lenguas germánicas, como en holandés, donde el diminutivo sí comporta cambios de categoría léxica de la base. El diminutivo “(t)je” en holandés siempre forma nombres, aunque se una a adjetivos (Boij, 2005). En cualquier caso, podemos afirmar a modo de regla para el español que si un morfema cambia la categoría de la palabra a que se adjunta entonces no es un morfema flexivo.

A la vista de la Figura 1.2., que muestra cuando se produce recategorización léxica de una base léxica en español, podemos discutir como operan los mecanismos de la morfología flexiva y de la morfología derivativa en español. En las lenguas morfológicamente complejas, como es el caso del español, la diferenciación entre procesos flexivos y derivativos no es fácil; en multitud ocasiones se encuentran excepciones que contradicen buena parte de las reglas propuestas que se aceptan generalmente. A menudo no existen criterios universalmente válidos para distinguir flexión de derivación. Como indica DeLancey (2000) es fácil aportar ejemplos prototípicos de flexión y de derivación, pero es muy difícil finalmente señalar o trazar una línea divisoria entre ambos procesos morfológicos. Esta dificultad se presenta dependiendo de las propiedades configuracionales de cada lengua. Las lenguas que distinguen

claramente en la formación de palabras entre flexión y derivación resultan ser lenguas que distinguen claramente entre verbos y nombres. Pero incluso en estas lenguas, en donde cabe incluir al español, existe la posibilidad de formar nombres a partir de verbos. Así, se pueden nominalizar verbos como en “el comer bien es sano”. Donde “el comer bien” sería el sintagma nominal sujeto. En alemán se encuentra exactamente el mismo ejemplo: “essen”, comer “Das essen gut ist gesund” -(el) comer bien es sano. En estos ejemplos puede apreciarse cómo se nominaliza un verbo sin, en principio, recurrir a un proceso derivativo. Es notorio que en ambas lenguas la nominalización de los verbos de esta forma se lleve a cabo siempre acompañando al verbo nominalizado con un determinante particular, que en el caso del español puede incluso elidirse. En el español se ha empleado el masculino “el”, y en alemán el neutro “das”. De este modo parece haberse generado y regularizado una nueva forma de cambio categorial, bastante productivo, que no forma parte del conjunto de procedimientos derivativos por no constituir, propiamente hablando, un método de formación de palabras. Debemos recordar, no obstante, que los ejemplos propuestos muestran la nominalización del infinitivo, que es la forma nominal del verbo, razón por la que puede elidirse el determinante en el caso del español. Por ello podría teóricamente argumentarse que los casos de nominalización propuestos no son tales, sino usos típicos de la forma verbal escogida.

Bybee (1985) analiza el cambio categorial en los procesos derivativos. Para Bybee, el que la flexión no determine un cambio de clase léxica de la base a la que se adjunta en cuestión mientras que la afijación sí, se debe a que la flexión apenas modifica el significado de la base en tanto que un afijo derivativo supone un cambio substancial del significado de la base léxica. Se comprendería, entonces, que los morfemas apreciativos no cambien la categoría de la palabra adjuntada dado que, es claro bajo este criterio semántico, los morfemas apreciativos no modifican la base léxica de forma sustancial. Bajo esta concepción semántica de la morfología, tal y como ya se ha ido entreviendo hasta este momento, la diferencia entre flexión y derivación no tendría carácter discreto, sino que definiría más bien un continuo a lo largo del cual podríamos encontrar distintos procedimientos de formación de palabras. Para establecer una diferencia precisa entre flexión y derivación, enumeraremos las propiedades más características de cada uno de estos procesos de formación de palabras sirviéndonos de los excepcionales trabajos de Varela (1992, 1993), quien ha realizado una extraordinaria labor de fundamentación de la diferencia.

#### 4.1.2. Creación de palabras y paradigmas.

La derivación define un proceso morfológico por el que vienen a crearse nuevas formas léxicas a partir de formas anteriores; la flexión, no; la flexión se limita a modificar palabras en el marco de un paradigma, como es el caso de los tiempos verbales, p. ej. cant-aba, cant-abas, cant-ábamos, etc. La cuestión central es que las reglas de formación de palabras crean formas nuevas, en parte relacionadas semánticamente con las raíces a partir de las que se forman, y en parte no. La flexión, que no se considera un proceso de formación de palabras, no permite esta posibilidad. En este punto es en donde juega un papel crucial el significado que el morfema aporta a la base a que se adjunta en cada proceso morfológico. No sería correcto pensar que la flexión no aporta ningún significado a la base a la que se adjunta, de hecho sí lo hace, pero aporta un tipo de significado de distinta naturaleza, por ejemplo, asignando género, en la adjunción de un morfema flexivo masculino por contraposición a un morfema flexivo femenino -o inerte en ciertas lenguas-, asignando número, en la adjunción de un morfema flexivo plural en contraposición a la adjunción de un morfema flexivo singular -o dual, trial, paral etc.- en ciertas lenguas. La diferencia, por tanto, no es que aporten o no significado, sino la naturaleza del significado que aportan.

Observemos los siguientes ejemplos:

- a) Saca-cuarto-s/Sacacuartos
- b) Bodega/bodeguero
- c) Casa/Casas

En este ejemplo parece mostrarse la diferencia de significado que aporta un proceso derivativo y un proceso flexivo. En los casos a) y b) la nueva palabra varía de forma relevante el significado respecto de su base pese a mantener una clara correspondencia. Esta correspondencia se establece en función de una representación de la referencia única -bodega, sacar y cuartos-, pero introduce algo nuevo, en términos de contenido. En c) el cambio de significado es mínimo, no comparable de ninguna forma a los dos anteriores; el significado que aporta es en términos de forma y no específicamente de contenido. Ésta es una peculiaridad que puede establecerse independientemente en ciertos usos lingüísticos. Por ejemplo, las expresiones “el elefante” y “los elefantes” pueden expresar un plural genérico a pesar de que contienen distintas marcas morfológicas de número en las expresiones respectivas “el elefante es un animal mamífero”, y “los elefantes son animales mamíferos”. La

derivación en cambio introduce una novedad, crea, de hecho nuevos temas. Así, por ejemplo, en los siguientes:

a) Caja -> Cajón -> Cajonera

b) Pan -> Panadero -> Panadería

Tanto en los casos a) como b) apreciamos que se han formado tres palabras por derivación a partir de dos temas distintos. En las primeras tres palabras aparecen los temas “caja” y cajón”. En el caso de b) igualmente hay tres palabras y dos temas; “pan” y “panader”, de donde parte “panadería”. Esta propiedad, la de crear nuevos temas es única y propia de la derivación y no se produce en la flexión.

Como es usual no es ésta una diferencia entre flexión y derivación que se mantenga al margen de contraejemplos. Habría que explicar las excepciones que suponen los llamados *singularis* y *pluralis tantum* como: esposa/esposas, celo/celos. En estos ejemplos se observa que el morfema de plural tiene un estatuto problemático. Acontece de forma similar en el caso del género: bolsa/bolso, manzana/manzano, etc. en donde se podría llegar a suponer que el morfema de género no se realiza pese a estar presente. El problema que plantean estos ejemplos reside en que, por un lado el morfema de género no es aglutinante -al menos en español-, es decir, no acumula marcas como sí puede ocurrir en la morfología verbal, en donde la “í” de “com- í” sostiene la marca de primera persona y de tiempo pretérito. Por ello, si el morfema de género aparece, tan sólo puede aparecer en su cualidad de marcador de género, no en otra función que justifique su aparición. De igual forma, en español no existen los nombres sin género, de tal forma que si aparece la marca canónica de género éste debe realizarse. En los casos propuestos el género evidentemente sí se realiza, pero tan sólo de una forma gramatical, pues no sigue el paradigma semántico que podría llevar a equívocos por ejemplo a un extranjero que quiera saber qué es un manzano partiendo de su conocimiento de lo que es una manzana. Podríamos decir también que las formas anteriores han sido lexicalizadas y, por tanto, que pueden no estar sujetas al paradigma que las domina, habiendo creado, quizá, otro nuevo. De esta manera la marca /a/ frente a /o/ aplicada a frutas generaría los árboles de las cuales proceden, p. ej. naranja-naranja, manzana-manzano. La razón no es bien conocida, aunque no parece estar relacionada con fenómenos morfológicos que más tarde estudiaremos. De este modo, lo más habitual es considerar estos ejemplos como lexicalizaciones fruto de la evolución semántica de la propia palabra en un contexto siempre variable. En cualquier caso son ejemplos de procesos, en principio, flexivos que aportan un significado similar, en este caso, al que aporta la derivación.

### 4.1.3. Inventarios abiertos y cerrados

El conjunto de afijos derivativos es un conjunto morfológicamente abierto, al contrario de lo que ocurre con el conjunto de afijos flexivos, que constituiría una lista cerrada, es decir, un conjunto de elementos finito y sin posibilidad de crecer. El número de morfemas derivativos, por otra parte, es muy superior al de flexivos. En este punto conviene decir que la aparición de nuevos morfemas derivativos es muy lenta, casi imperceptible, pero existe. Un ejemplo de morfema derivativo de nuevo uso podría ser “ata”, como en los ejemplos “drogata”, “bocata”, etc. -pero también “drogota”, o en inglés “nick” que procede de la familia de lenguas eslavas. Por tanto, el inventario de morfemas derivativos no es cerrado y fijo, sino que admite nuevas entradas aunque de manera lenta. El inventario de morfemas flexivos sí parece fijo y cerrado o por lo menos no sujeto a cambios con facilidad, en el plano morfológico, aunque no quizás tanto en el plano fonológico, como en el español argentino “tenés” a partir de “tenéis”.

### 4.1.4. Ubicación de los morfemas con respecto al núcleo.

La flexión es periférica respecto de la derivación. Este enunciado se refiere al hecho de que en los procesos de formación de palabras, en los casos en los que procede adjuntar a la base uno o varios morfemas flexivos y uno o varios morfemas derivativos, primero se adjuntan los morfemas derivativos y posteriormente los flexivos. Por este motivo es por el que Moreno (2000) considera los morfemas derivativos “morfemas interiores” y los morfemas flexivos “morfemas exteriores”. Podemos afirmar, por tanto, que los morfemas flexivos siempre son los que completan o cierran las palabras, de ahí que se hayan denominado morfemas de cierre. Es evidente que en los casos en los que sólo concurre un tipo de morfema junto a la base no podría establecerse este criterio. No obstante, resulta problemático, considerando lo anterior, dar cuenta de las excepciones que suponen casos como *buen-a-mente* o *cual-es-quiera*, en donde se pone en contradicción la regla ahora mencionada sobre la centralidad de la derivación con respecto a la flexión. Estos ejemplos, por otra parte palabras relativamente usuales del español, quedan por explicarse. En cualquier caso podría argüirse que –mente no es un morfema derivativo diacrónicamente y que “cualquiera” es una palabra compuesta. En holandés, igualmente, existen excepciones a esta regla que se propone con carácter general.

Gooij (1977) propone algunos ejemplos del que rescatamos el siguiente:

Stedenraad -> Sted-en-raad -> lit. Ciudades consejo

Stadsraad -> Stad-s-raad -> lit. Ciudad consejo

En este compuesto se aprecia que “en” marca el plural. La marca flexiva de plural se ha adjuntado al primer nombre del compuesto contrariamente a lo esperado -algo que no sucede en una lengua próxima como el alemán en el ejemplo, Rathaus-> Rat-haus lit. consejo, casa -> ayuntamiento y Rathäuser -> Rat-häuser -> lit. consejo, casas -> ayuntamientos. En este caso la compleja flexión de plural se da en el segundo nombre. El hecho de que en este compuesto holandés se flexione el primer nombre evidentemente va en contra de la regla antes mencionada. Es, como los casos expuestos del español, una excepción a una norma bastante regular pese a todo. Stump (1998) entra a considerar esta característica de ambos tipos de morfema afirmando que no es sostenible por más tiempo según la extraordinaria cantidad de contraejemplos que se han documentado. Él mismo propone dos, extraídos del ruso y del bretón. Presentamos el caso del ruso por tratarse de un ejemplo de palabra derivada y no compuesta, como las anteriores:

“Stucát” golpear

“Stucát'-sja” golpear a propósito

“Stucím-sja” golpeamos

En este ejemplo del ruso se observa que el morfema flexivo de plural “im” se adjunta a la base “stuc” previamente al morfema derivativo “sja”. Bybee (1985), sin embargo, sí cree que los morfemas flexivos deben ir después de los derivativos. Según su noción de relevancia, los morfemas derivativos serían más relevantes para la base a la que se afijan, y por tanto se justificaría que estuvieran en contacto con la misma. Los morfemas flexivos al ser menos relevantes tenderían a estar más alejados. En cualquier caso, con esta idea que no se podría dar cuenta de los contraejemplos presentados, por lo que representan un problema a resolver.

#### 4.1.5. Productividad.

La flexión es más productiva y regular que la derivación, o dicho de otro modo, la derivación está sujeta a más constricciones léxicas que la flexión. Así, por ejemplo, el muy estudiado

sufijo derivativo inglés “ize” de “apologize”, “humanize”, etc. es tan solo adjuntable a bases con más de una sílaba. Esta simple restricción evidentemente impide que este sufijo sea más productivo de lo que es en realidad. Este tipo de restricciones no están presentes en la flexión, al menos en la flexión prototípica. En el caso de “ly”, otro sufijo derivativo inglés muy estudiado, las restricciones a las que está sometido son exiguas, se puede decir incluso que no tiene. Por tanto ¿se puede considerar “ly” un morfema flexivo? Bajo este criterio sí, bajo otros, como los ya mencionados, quizá no. Desde luego, el hecho de que los morfemas flexivos conformen un inventario mucho menor que los derivativos también debe considerarse para explicar por qué los morfemas flexivos son más productivos. Esto lleva a que existan morfemas derivativos que son *a priori* adjuntables a determinadas bases, de modo que la productividad de los morfemas derivativos es menor si sólo estos morfemas soportan un cierto grado de especialización semántica. Dado que el morfema “s” del plural no tiene competidores para expresar la noción de plural, sino tan solo alomorfos, es fácil comprender que efectivamente éste sea un morfema más productivo que cualquier otro derivativo. Existen algunos casos, no obstante, en los que se presentan morfemas derivativos con una productividad tal que se asemejarían en este sentido a los flexivos. Se resaltan también paradigmas flexivos, normalmente verbales, que parecen fallar en cuanto a su regularidad y ser por ello menos regulares que los propios procesos derivativos, piénsese, por ejemplo, en el verbo inglés “to be” o en español “ser”.

#### **4.1.6. Regularidad.**

Respecto a la regularidad de los procesos flexivos en comparación con los derivativos cabe argumentar, como se refleja en el apartado dedicado a las interrelaciones entre morfología y semántica, que existen bastantes morfemas con características semánticas propias que les hacen ser en cierta forma imprevisibles. Desde este punto de vista semántico, es evidente que el morfema de número “s” siempre soporta pluralidad -rasgo +plural-, pero el morfema derivativo “ero” puede soportar los rasgos de +humano, como en “jornalero” o de -humano como en “invernadero”. En este sentido es claro que los morfemas flexivos guardan una regularidad semántica mayor que los derivativos, y podría incluso decirse que el significado de los morfemas flexivos es, a veces, en su contexto, redundante. Extendiendo el análisis semántico podemos decir que la flexión modifica de manera menos substancial la base a que se adjunta que la derivación, y que por ello se produce este fenómeno de regularidad en la

flexión. La flexión, al suponer una modificación menor de la base, permite una regularidad mayor.

#### **4.1.7. Carácter tipológico de los distintos morfemas.**

En español, la derivación es un procedimiento de carácter aglutinante, mientras que la flexión es de naturaleza sintética (Pena, 1995). En este punto debemos advertir que la morfología del español se clasifica tradicionalmente como flexiva, lo que parece un contrasentido. Esta clasificación no es sino una taxonomía grosera de los hechos morfológicos que se encuentran en una determinada lengua. En el caso del español, comparado con otras cientos de lenguas, quizá la flexión sea una característica que permita clasificarla dentro de un determinado grupo de lenguas, sin embargo, la derivación española tiene un marcado carácter aglutinante, como se espera de una lengua típicamente aglutinante como el turco. En efecto, los afijos se suman a las bases dando lugar a nuevas palabras con significados más o menos novedosos. En el caso de la flexión, especialmente en la flexión verbal, se podría pensar que se trata de una morfología sintética. Es así porque en el caso de los verbos la flexión aporta más información que en el caso de los nombres. Por ejemplo, en “bail-a-mos” se aprecia que la información gramatical que se aporta incluye modo -indicativo o modo real-, tiempo presente, y primera persona del plural; en “perr-o-s” se aporta únicamente información gramatical de masculino plural.

#### **4.1.8. Diferencias psicolingüísticas.**

Todas las diferencias entre ambos tipos de morfemas que hasta el momento hemos presentado son muy relevantes en la investigación experimental en psicolingüística. Se trata de diferencias que se deben examinar al objeto de diseñar y construir un corpus de palabras adecuado. Sin embargo, Pastizzo y Feldman (2002) consideran que estos estudios no tocan sino tangencialmente los intereses de la Psicolingüística, razón por la que creen necesario reflexionar y analizar las diferencias entre flexión y derivación desde una perspectiva psicológica. En su trabajo, Pastizzo y Feldman (2002) presentan dos criterios muy substanciales. Estos criterios traducen realmente a expresión experimental diferencias que hemos ya mencionado entre flexión y derivación.



#### 4.1.8.1. Solapamiento ortográfico.

La flexión suele dar lugar a un mayor solapamiento ortográfico con la base a la que se adjunta que la derivación, en parte porque la flexión tiende a ser una cadena más corta y en parte porque la flexión suele ser más restrictiva. Es un hecho quizá universal en las lenguas que disponen de estos procedimientos de formación de palabras que los morfemas flexivos sean más cortos en número de caracteres que los morfemas derivativos. Así, aunque añadamos el morfema español de plural “es” a una base, no estaríamos más que añadiendo dos caracteres a la misma. Los morfemas derivativos añaden a la base habitualmente más de dos caracteres y por tanto suelen conllevar un solapamiento ortográfico global menor que en el caso de la flexión. El solapamiento ortográfico es un fenómeno que acompaña a la relación morfológica y que lleva a Grainger, Colé y Segui (1991) a decir que “a veces es imposible elegir entre explicaciones basadas en la morfología o en el solapamiento ortográfico para dar cuenta de los datos” (1991, p. 371). Existen, no obstante y como veremos, investigaciones que han podido distinguir entre los efectos producidos por ambas variables, el solapamiento ortográfico y la relación morfológica. Desde una perspectiva puramente lingüística, los cambios de carácter morfológico que suceden en la base de algunas palabras durante los procesos de formación de nuevas palabras suceden muy a menudo en la flexión, aunque también suceden, en ocasiones, en los procesos derivativos. De este modo el solapamiento ortográfico disminuye ampliamente en ambos casos. Por ejemplo, observemos los siguientes casos:

- a) Costar -> \*costa -> cuesta
- b) Navigate -> \*navigatable -> navigable

En los casos a) y b) -ejemplo este último tomado de Anderson (1992)- encontramos fenómenos morfológicos en los que las palabras que resultan de procesos morfológicos alejan a las formas derivadas de sus bases léxicas por lo que se refiere a la variable de solapamiento ortográfico. En el caso a) se aprecia un proceso de diptonguización o cambio de cantidad vocálica que se produce con cierta frecuencia en la morfología verbal del español. En el caso b) se observa un proceso de truncamiento por el que una parte de la palabra se omite a la hora de derivarse la misma. Todos estos procesos por los que las formas derivadas se alejan de sus bases, sean del tipo que sean, deben contemplarse al objeto de controlar el solapamiento ortográfico entre bases y derivados en un contexto experimental.

#### **4.1.8.2. Transparencia.**

La flexión es más transparente semánticamente que la derivación. Bajo esta afirmación, Pastizzo y Feldman (2002) tratan de dar cuenta, desde una perspectiva psicolingüística, de una observación atestiguada en la Lingüística y que ya hemos presentado. En efecto, la derivación supone una mayor modificación semántica de la base que la flexión. Es característica de la derivación que las palabras derivadas por afijación, en el transcurso del tiempo, vengán a oscurecerse semánticamente. La forma en la que evolucionan semánticamente las palabras derivadas es mucho más imprevisible que las flexivas. En algunos casos acaban significando realidades distintas a lo que significaron en origen. Las palabras opacas son en este sentido aquellas cuyos significados actuales no se corresponden de manera clara con lo que se esperaría a partir de sus componentes morfológicos. Si se examinaran sus significados primitivos, por el contrario, sí vendrían a ser palabras transparentes, es decir, los procedimientos de formación de palabras crean nuevas palabras cuyos significados son transparentes, en un principio. La importancia de la transparencia semántica de las palabras es extraordinaria. Es un fenómeno que puede estar detrás de algunos resultados experimentales encontrados en la bibliografía psicolingüística.

#### **4.2. Semejanzas entre derivación y flexión.**

Hasta el momento hemos hablado de las diferencias entre flexión y derivación pero no hemos hablado de las similitudes entre ambos procesos de formación de palabras, y cabría mencionarse algunas. Por fortuna, las semejanzas suelen ser más claras que las diferencias.

##### **4.2.1. Procesos sufijativos**

Los procesos morfológicos flexivos y derivativos se expresan, típicamente, por sufijación respecto de la base a la que se adjuntan. Este hecho parece tener, cognitivamente hablando, una importancia capital. Como sabemos, una gran parte de los lectores del mundo leen de izquierda a derecha, lo que obliga a leer, según lo dicho, antes las bases, temas o lexemas que los morfemas. Es importante advertir que el número de morfemas que se pueden adjuntar a un determinado lexema es muy inferior al número de lexemas que se pueden adjuntar a un morfema. Esto ocurre en todo caso en las lenguas latinas, en otras lenguas sobre todo

aglutinantes la discusión sería más compleja. Pensemos en el caso del español. Si leyéramos primero los morfemas, un morfema tan productivo como “ura” ¿qué información resultaría activa a partir de este morfema?, ¿activaría toda la enorme cohorte de temas susceptibles de ser adjuntados? Si, al contrario, leemos un determinado lexema y posteriormente un morfema podemos suponer legítimamente que la lectura de ese lexema haya activado una serie de candidatos, pero en todo caso, menor al del supuesto anterior, no importa cual sea el modelo que lo quiera explicar. De esta segunda forma, el cerebro podría manejar una información menos pesada computacionalmente. Comprendemos así que los morfemas se adjunten con posterioridad a los lexemas de forma ordinaria.

En español, no obstante, existe la prefijación derivativa, aunque no la flexión prefijada como en algunas otras lenguas. ¿Qué ocurre con la prefijación española de acuerdo con lo anteriormente postulado? Podemos decir, sin duda, que la prefijación no supone un problema computacional por cuanto el número existente de morfemas derivativos prefijados es pequeño, muy inferior al de los morfemas sufijados. Además, el número de lexemas a los que se puede adjuntar un prefijo es también suficientemente reducido como para evitar una explosión combinatoria.

#### **4.2.2. Complementos del núcleo**

Aunque resulte evidente, no podemos dejar de subrayar que tanto los morfemas flexivos como los derivativos tienen su expresión en relación con la base a la que se unen. Efectivamente, los procesos derivativos forman nuevas palabras precisamente porque actualizan los lexemas a que se adjuntan, modificando sus referentes. En la flexión no se forman nuevas palabras porque las bases léxicas no se actualizan de este modo, sino que se acomodan a la sintaxis mediante los cambios flexivos en que se enmarca una palabra en un uso lingüístico. Ya se han examinado los conceptos de núcleo y complemento y, su aplicación a los procesos de composición de palabras por lo que no se requiere una nueva exposición de estas nociones.

#### **4.2.3. Otras semejanzas menores**

Existen algunos fenómenos muy relevantes que no caracterizan ni la flexión ni a la derivación porque se encuentran en ambos procesos morfológicos. Este es el caso de la alomorfia. En efecto, un caso de alomorfia flexiva sería evidentemente el plural del español -p. ej. casa-s vs.

pared-es, y un ejemplo de alomorfia derivativa serían las formas del prefijo “in”, p. ej. ilegal, imposible, etc. Otra similitud interesante entre los morfemas derivativos y flexivos es la existencia de morfemas vacíos, es decir, morfemas sin contenido ni léxico ni gramatical. Los morfemas vacíos no son patrimonio de ninguno de estos procesos pues los encontramos en los dos, p. ej. “cant-a-r” -como vocal temática- y “café-t-era” -como interfijo. Estos morfemas son apoyos de carácter fonético así que, aunque se expresen morfológicamente, no son unidades morfológicas plenas.

#### 4.2.4. Continuo morfológico

Marslen-Wilson (2001) considera que la morfología tiene, en efecto, realidad psicológica y que se expresa como tal en la mente de los hablantes. Por esta razón, a Marslen-Wilson (2001) le preocupa la extrapolación de los resultados de la investigación experimental de una lengua a otra, lo que significaría ciertamente un gran avance para el desarrollo del conocimiento de los procesos morfológicos. Después de una revisión de la bibliografía experimental, Marslen-Wilson (2001) considera que los experimentos, llevados a cabo en distintas lenguas, suponen la manipulación de distintos tipos de morfología y la manipulación de distintos sistemas de expresión gramatical. La diversidad lingüística no se limita a diferencias configuracionales entre lenguas sino que también implica características morfológicas muy diferentes en lenguas de la misma configuración o categoría lingüística, diferencias que afectan a la morfología de la lengua, lo que distingue entre lenguas flexivas, sintéticas o aglutinantes<sup>2</sup>. Marslen-Wilson inducido por esta diversidad se ve arrastrado a proponer un continuo entre lenguas situando en los extremos lenguas como el turco en un extremo y el chino o vietnamita en el otro, por ser la primera, una lengua aglutinante, y las últimas, analíticas o sintéticas. El turco sería una lengua de morfología compleja y elaborada y el chino y el vietnamita serían lenguas con una práctica ausencia de morfología. Marslen-Wilson (2001) sugiere que en estas condiciones no podremos lograr una teoría general de la morfología a partir de estudios con distintas lenguas, sino que, a lo sumo, contaremos con una teoría general del papel de la morfología en cada lengua. Por este motivo los resultados experimentales hallados en otras lenguas no serían inmediatamente válidos para la investigación que proponemos. Sería necesario primero confirmar los hallazgos obteniendo

<sup>2</sup> En la lingüística tipológica clásica se han propuesto tres clases de lenguas según su morfología. El turco sería el mejor ejemplo de lengua aglutinante (el- mano; *ler*- plural; *imiz*- nuestro; *den*- ablativo: *allerimizden*, desde nuestras manos –tomado de Moreno Cabrera, 2000). El español puede representar a las lenguas flexivas, aunque presente un carácter aglutinante, y el chino a las analíticas -en donde la morfología se reduce hasta prácticamente la inexistencia, Moreno (1995).

los mismos resultados de una lengua en otra. Sólo mediante la integración de resultados en un número elevado de lenguas podría llegarse a un conocimiento de qué es la morfología y cómo se representa según las características de cada lengua y cómo afecta al procesamiento del lenguaje más allá de sus propiedades específicas.

## **5. Interrelaciones de la morfología con otros niveles gramaticales**

Desde el inicio de este trabajo se ha mantenido la tesis de que la morfología se relaciona con todos los niveles gramaticales posibles. El término morfosintaxis fue acuñado para dar nombre a la relación que la morfología mantiene con la sintaxis. Es interesante observar que el propio término de morfosintaxis induce la idea de que la morfología no debe ser estudiarse por sí misma, sino en relación con la sintaxis. Frente a este sentido restrictivo, usamos el término en un sentido descriptivo, para describir las relaciones entre morfología y sintaxis, sin discutir el estatuto de la morfología. Las relaciones de la morfología con la fonología reciben el nombre de morfonología o morfofonología, y las relaciones de la morfología y la semántica, también muy relevantes para nuestro propósito han recibido el nombre de morfosemántica. La morfología se presenta en relación con otros niveles lingüísticos como una interfaz entre niveles lingüísticos.

### **5.1. Relaciones entre morfología y semántica**

Desde un punto de vista semántico, los morfemas y los lexemas que componen una palabra compleja tienen significado, y ese significado debe recuperarse de algún modo para acceder al significado final integrado del compuesto. De esta forma, los elementos que conforman una palabra compleja tienen en realidad, una expresión semántica. Normalmente pasa inadvertido al hablante medio de una lengua el hecho de que los morfemas derivativos tengan significado. Para muchos de estos hablantes el significado de la palabra sería aportado por el lexema de la misma, en tanto que el morfema sería un mero marcador gramatical con carácter más sintáctico que semántico. Esta idea es ciertamente pobre e inadecuada. Observemos los siguientes ejemplos:

- a) Doma-dor,
- b) Desperta-dor

En el ejemplo a) el morfema de alta frecuencia “dor” expresa agentividad. Normalmente esta marca iría acompañada por el rasgo [+ humano] como sucede en el caso a), pero también puede presentarse sin este rasgo como en el caso b), y así [-humano]. La razón de que ocurra, en este caso concreto, es que la evolución lingüística inherente a toda lengua determina que algunas palabras se alejen de sus significados etimológicos de forma impredecible. El sufijo- “dor” conllevaba el rasgo [+humano] en una perspectiva diacrónica. El ejemplo permite ilustrar el hecho de que este morfema derivativo incluye un significado, “alguien (o algo) que realiza X”. El morfema realiza una función semántica transversal y única a distintas bases léxicas. El mismo hecho se ilustra en los siguientes ejemplos con el morfema derivativo “ista”;

- a) Dentista
- b) Futbolista
- c) Alquimista

De nuevo se observa una regularidad de significado en estas palabras que viene dada por sus morfemas derivativos y no por sus lexemas. En este caso se observa que el morfema derivativo “ista” genera como resultado, cuando se adjuntada a una base nominal -p. ej. diente, fútbol, y alquimia, respectivamente- una nueva palabra cuyo significado expresa “x ejerce la condición de X”. Podemos expresar este hecho diciendo que el sufijo derivativo “ista” expresa oficios o profesiones. El significado de este morfema parece claro. Es conveniente advertir, no obstante, que conocer el significado de los constituyentes de la palabra no nos asegura la comprensión de la misma; puede, en efecto, ser una condición necesaria pero, a menudo, no suficiente. Esto es así porque existen rasgos ciertamente idiosincrásicos en algunas formaciones derivativas que no permiten asegurar la comprensión aún conociendo los sentidos de sus significantes. Puede verificarse esta tesis en los ejemplos siguientes:

- a) Mentidero
- b) Comedor

Estas palabras resultan ser palabras opacas, es decir, palabras en las que su significado no se desprende o deriva a partir del significado de sus elementos morfológicos constituyentes. La explicación de por qué los significados de las palabras pueden no corresponderse con los que se desprenden de sus componentes morfológicos tiene que ver con el carácter creativo de la

morfología, específicamente de la morfología derivativa, y de la continua evolución de la propia lengua.

### 5.1.1. Rasgos semánticos

Los rasgos semánticos son componentes mínimos o elementos primitivos de significado que caracterizan cada palabra. La información semántica de una palabra estaría, por tanto, organizada en rasgos, de tal forma que la información semántica se conformaría, en un “macro significado”, mediante la integración de distintos rasgos semánticos. Estas unidades mínimas que establecen oposiciones sistemáticas entre sí se denominan sememas.

Consideremos, de acuerdo con Moreno (2000), las siguientes palabras:

- a) Persona
- b) Hombre
- c) Mujer

Denotativamente es evidente que “persona” incluye los términos “hombre” y “mujer”. También es claro que “hombre” y “mujer” se diferencian tan sólo por el género. De este modo, las propiedades de “hombre” y de “mujer” son las mismas que las de “persona” pero con un rasgo adicional, el de género. Este rasgo es valioso porque opone multitud de elementos léxicos como los anteriores casos de b) y c) o los de “caballo” y “yegua”, a su vez permite distinguir entre éstos y aquellos por referencia a la denotación de persona, si sólo fuera el rasgo de género y el rasgo de animal quienes estuvieran implicados.

La importancia de los rasgos semánticos en el estudio psicológico de la morfología es extraordinaria para los objetivos de esta investigación, porque, una familia morfológica supone un solapamiento semántico, debido, precisamente, a que los miembros de una familia morfológica comparten ciertos rasgos semánticos. Así pues, si suponemos, como Langacker (1987) que todas las expresiones lingüísticas conforman una red de sentidos interrelacionados, ¿qué papel cumplen los rasgos semánticos en la conformación de esta red?

Desde un punto de vista computacional, los rasgos semánticos son de la mayor importancia, pues representan información semántica adicional que ayuda a desambiguar conceptos, así pues, si como Schreuder y Baayen (1997) explicamos nuestros resultados experimentales basándonos en la red de conexiones semánticas de las palabras, ¿cómo establecer entre las palabras un tipo de relación semántica exacto sin apelar a sus rasgos

semánticos? Esta pregunta requiere un examen más exhaustivo de la noción de rasgo semántico. El modelo de Lieber (1992, 2004) se propone dar cuenta de los rasgos semánticos de los verbos.

Lieber propuso un modelo con tan solo tres rasgos semánticos, una serie de rasgos primitivos cuya expresión general presentamos:

- a) [+/- material]
- b) [+/- dinámico]
- c) [+/-PEE ] (posición o estado eventual)

A partir de estos tres primitivos semánticos Lieber quiere caracterizar un gran porcentaje de palabras. En un primer momento emplea estos rasgos para distinguir entre distintas entradas dentro de una categoría léxica. Por ejemplo, la categoría de nombre se analizaría siempre a partir del primitivo a), y en algunos casos también por b). Por ejemplo, “teclado” o “vaso” tienen el rasgo [+ material], mientras que “paciencia” o “belleza” [– material]. En algunos casos hay nombres que parecen expresar una acción, con este fin utiliza el rasgo semántico b). Es el caso, por ejemplo, de “guerra” o “entrenamiento”. Estas palabras poseerían ambas los rasgos semánticos de [+dinámico]. Los verbos, por el contrario, nunca estarían representados semánticamente por el rasgo [+/- material]. Los verbos se clasifican por los rasgos b) y c) (y el resto de categorías gramaticales ni por a, ni por b, ni por c). De acuerdo con estos criterios, los verbos pueden clasificarse del modo que presenta la Figura 1.3, adaptada de Lieber (2004, p. 30).



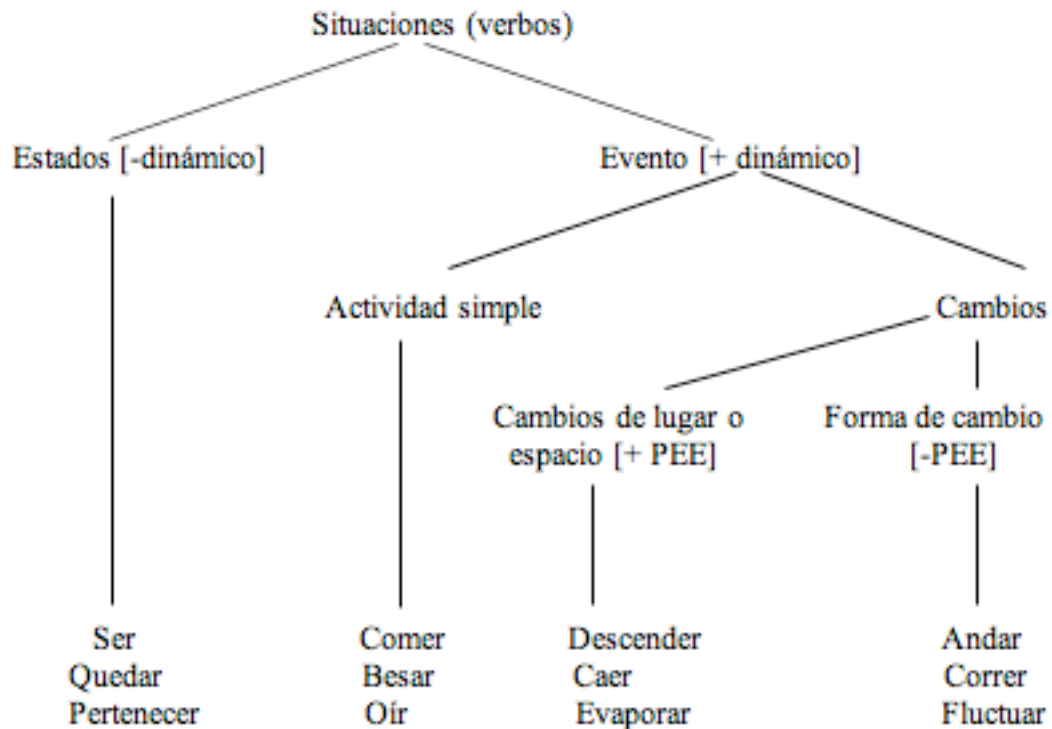


Figura 1.3. Clasificación de los verbos en función de los rasgos semánticos.

En el gráfico se aprecia la clasificación semántica de los verbos resultante de combinar los rasgos propuestos, b) y c). Encontramos, evidentemente, por un lado los verbos no dinámicos y por otro los dinámicos. Dentro de estos últimos encontramos verbos en los que la categoría de [+/-PTT] no tiene lugar por irrelevante, y verbos en los que sí entra en juego este rasgo semántico; es claro que los verbos estáticos no implican cambios, por lo que no ha lugar al rasgo [+/-PTT]). En el caso de los verbos comer, besar y oír, el rasgo de [+/-PTT] no entra en consideración por tratarse de verbos es los que, pese a ser dinámicos, no es relevante el cambio de posición o estado, es decir, el verbo “besar” no implica sustancialmente cambio de situación o estado. Los verbos que sí contienen el rasgo [+/-PTT] son a veces difíciles de clasificar en base a este rasgo semántico. Los verbos con la marca [-PTT], por contraposición a los que poseen la marca [+PTT], no implican una relación inherente entre el principio y el final de su acción. El verbo “variar”, por ejemplo, no expresa una relación entre el principio y el final de la acción que haga prever dicho final, sin embargo en el verbo “solidificar”, el cambio expresado sí implica un proceso de cambio de un estado físico líquido a uno sólido. Con estos tres rasgos semánticos, como vemos, se puede construir un armazón sobre el que proponer un análisis semántico que permita relacionar más eficientemente las palabras del léxico. Es razonable pensar que el modo en que las palabras se relacionen afecta decisivamente al modo en que se procesan y reconocen.

### 5.1.2. Especialización y/u homofonía

La especialización es un hecho fundamental en la morfología derivativa que aproxima y une los niveles morfológico y semántico. En efecto, muchos sufijos derivativos se especializan en tipos concretos de relaciones sistemáticas con los lexemas a los que se unen (Lacuesta y Bustos, 1999). Así, por ejemplo, como ya señalamos, la profesión se relaciona con el sufijo “ista”, como en “electricista”, “periodista”, etc. Posteriormente apreciamos que en esta relación entra en juego la sintaxis limitando en algunas ocasiones qué sufijos son admisibles. Antes de analizar el por qué de este fenómeno de especialización vamos a describir el propio fenómeno con nuevos ejemplos. Estos ejemplos valdrán para mostrar que no se trata únicamente de que un morfema se pueda especializar en una relación con la base a que se adjunta, sino que más aún, como indican Lacuesta y Bustos (1999), existen diversos sufijos con interpretación similar; es decir, existe especialización de varios morfemas que modifican de igual modo a las bases léxicas con que se concatenan. En los ejemplos que se presentan a continuación, se aprecia que dos morfemas derivativos distintos aportan a sus bases los mismos rasgos, el rasgo [+animado]:

Tacañ-ería (cualidad del tacaño)	Mal-dad (cualidad del malo)
Peset-ería (cualidad del pesetero)	Bon-dad (cualidad de bueno)

Para dar cuenta de la similar especialización que presentan algunos morfemas hay que examinar el contexto fonológico en el que se producen los distintos eventos morfológicos. El contexto fónico puede limitar la aparición de uno u otro morfema, forzando, o quizá eliminando, a un candidato morfológico de entre los que comparten características semánticas y sintácticas. Observemos, extendiendo ejemplos previamente propuestos, otros tomados de Lieber (2006):

Random-ize	Writ-er
Container-ize	Open-er
Anthropolog-ize	Loan-er

En la columna de la izquierda podemos observar que el sufijo “ize” parece aportar a sus bases, en todos los casos, ciertas propiedades abstractas. Igual ocurre en la columna de la derecha. En esta segunda columna obtenemos “writer”, donde se presenta un nombre con el rasgo de agente (alguien que hace X), “opener”, donde se presenta un nombre con el rasgo de

instrumento (algo que hace X), y, “loaner”, donde se presenta un nombre paciente (alguien o algo que recibe X). Estos ejemplos, no obstante, podría estudiarse en términos diacrónicos. En efecto, estas palabras poseen la marca agentiva inglesa “-er”, que, como vemos, ha ido sufriendo una cierta transformación; sin embargo, en origen, esta marca pudo ser idéntica en todos los casos dado que, además, parece que la marca agentiva podría no ser obligatoriamente de carácter [+animado]. Por tanto, estas palabras poseen originalmente la marca agentiva, pero ésta ha ido sufriendo ciertas transformaciones y expresar otras marcas.

En teoría, podríamos debatir si este proceso de transformación de marca, un fenómeno que sería catalogable como un fenómeno típico de sincretismo, representa realmente una transformación, dado que puede ocurrir también que una misma marca, como “er”, sólo sufra cambios aparentes, es decir, que una marca posea homófonos. En tal caso una marca no se podría identificar por su forma superficial, sino por su competencia. Cómo saber si estamos frente a morfemas homófonos es difícil sino imposible.

Aronoff y Fudeman (2005) y Harley (2006) someten estos ejemplos a su estudio:

Love ly	Walking	The singing
Quick ly	Talking	Baby-sitting

En “lovely” y “quickly” observemos el sufijo “ly” adjuntado en un caso a un nombre “love” y en el otro a un adjetivo “quick”, definiendo estas adjunciones dos palabras con distinta categoría léxica, adjetivo y adverbio respectivamente. Para estos autores estaríamos frente a un caso de homofonía, dos morfemas con una misma realización fonética. En el caso del morfema “ing” el análisis es también bastante sencillo aunque igualmente convincente. En los ejemplos de la columna central el sufijo “ing” funciona como un marcador flexivo que indica el tiempo verbal -gerundio. “Walking” por tanto sería la suma de la raíz “walk” (andar) y el sufijo flexivo “ing”, que indica la continuidad de la acción X, es decir “andando”. En la columna de la derecha se presentan ejemplos en los que el sufijo “ing” no genera palabras con la función de verbo. En estos casos la marca es derivativa y cambia el verbo en nombre, lo nominaliza. Así pues el sufijo “ing” no es en sí flexivo ni derivativo. Para Harley (2006) la explicación es igual a la que propusieron Aronoff y Fundeman con respecto al morfema “ly”, “ing” sería un morfema homófono, es decir, se trataría de varios morfemas con idéntica realización fonética.

### 5.1.3. Gramaticalización

La gramaticalización es un fenómeno morfológico producido por la acumulación de interacciones lingüísticas en el tiempo. El término de gramaticalización fue acuñado por Meillet (1938), y ha sido muy estudiado por su relevancia. Bybee (1985) por ejemplo estudia este proceso, especialmente en los casos de la morfología verbal. La gramaticalización consiste básicamente en la pérdida gradual de significado léxico y en la adquisición paralela, e igualmente gradual, de significado gramatical. Es crítico comprender este proceso como gradual porque nos permitirá entender mejor que los significados no son puramente léxicos o gramaticales, sino más o menos léxicos o más o menos gramaticales, es decir, que quizá no sea adecuado hablar en términos discretos de estas categorías.

Para Bybee el motor de este cambio por el que morfemas léxicos se convierten en gramaticales, es en cierta medida desconocido, pero sí acierta al proponer una explicación de porqué se produce. Bybee habla de nuevo del concepto de relevancia, ya estudiado. Este término se refiere al tipo de relación semántica que existe entre dos elementos. En el caso de los verbos, si el contenido semántico de un determinado elemento modifica léxicamente al verbo, entonces ése elemento es relevante para el verbo. Por el contrario, si ese elemento no modifica al verbo, entonces será irrelevante. Para Bybee (1985), los elementos relevantes tienden a unirse, a fusionarse, a expresarse léxicamente. Por tanto, según Bybee, la gramaticalización es en último término una expresión semántica. Es evidente que cada lengua presenta distintos procesos de gramaticalización; se debe en gran medida a que no todas las lenguas consideran los mismos criterios sobre que es relevante para un verbo.

Bybee propone el siguiente ejemplo del español:

- a) Anoche Juan leyó una novela
- b) Anoche Juan leía una novela

En estos ejemplos se aprecia que el aspecto verbal está gramaticalizado en español. En el caso del español, por tanto, podemos decir que el aspecto es relevante para los verbos, y que, por ello, ha sido gramaticalizado. En otras lenguas no es así, puesto que puede ser que el aspecto del verbo no sea considerado relevante. La gramaticalización es por tanto un fenómeno semántico que ocurre en el tiempo dependiendo de las relaciones que contraen las palabras.

#### 5.1.4. Distintos morfemas con idéntica interpretación

La existencia de distintos sufijos con una misma interpretación se puede explicar, en buena medida, por el mantenimiento de sufijos que han dejado de ser productivos en español, lo que se denomina bajo el término de fosilizaciones, y la aparición de otros en su lugar. En otros términos, coexisten formas primitivas y novedosas. Sin embargo, por razones de economía lingüística, se tienden a bloquear las formación de significados ya existentes, “ladrón”, versus “\*robador”, limitando la proliferación de formas como las anteriores (Booij, 1977; Laca 1993). En algunos casos, sobre todo comparando el español de España con el de países iberoamericanos, existen distintos sufijos con la misma interpretación adjuntados a las mismas bases. En España también encontramos alternancias sufijales como “guant-azo”, y “guant-ada” por ejemplo. Rainer (1999) en su estudio de la derivación adjetival encuentra que en el español existe tal cantidad de sufijos con igual significado que el sistema derivativo parecería ir en contra del principio de economía. Es interesante apreciar en este punto el hecho bien conocido por los lingüistas de que no existen sinónimos totales en las lenguas. Por ejemplo los adjetivos “japonés” y “nipón” tienen un referente similar, pero su distinto uso viene determinado por la situación comunicativa en que el hablante se encuentre, así “nipón” se podría emplear en conversaciones formales o técnicas, mientras que quedaría probablemente fuera de lugar en una conversación familiar o amistosa. Esto ocurre igualmente en los morfemas. El hecho de que haya varios morfemas con una especialización similar no quiere decir que sean sinónimos por completo.

Aronoff y Anshen (1998) proponen el ejemplo siguiente:

- a) Product-iv-ity
- b) Product-iv-iness

En ambos casos estamos ante palabras correctas del inglés, pero en a) se aprecia que se une a la base “product-iv” el sufijo derivativo “ity”, que es mucho menos productivo en inglés que “iness”. Este hecho, una marca de carácter pragmático, se explica por el hecho de que a) es un término técnico –precisamente propio de la Lingüística y de la Psicolingüística-, y, b) es un término coloquial. Por este motivo, para crear un término técnico, el hablante prefiere el uso de un prefijo no productivo. Este prefijo, por tanto, tiene un significado semántico, pero también pragmático, indica que se está ante un término técnico o quizá ante un cultismo.

## 5.2. Relaciones de la morfología con la fonología: morfonología

El término “Morfonología” fue introducido por Trubetzkoy (1929). Trubetzkoy definió la morfonología como el estudio que analiza el empleo en morfología de los medios fónicos de una lengua. Trubetzkoy fue el primero en apercibirse de la relación que mantienen los niveles morfológico y fonológico puesto que, la morfología, en tanto se expresa en el discurso, en efecto, adquiere expresión fónica a partir de su representación abstracta, profunda según la terminología generativista. La composición morfológica se expresaría pues mediante procesos fonológicos realizados superficialmente en el lenguaje. La fonología, como la semántica, mantiene fuertes lazos con la morfología, encontrándose en estas interrelaciones morfonológicas la explicación a algunos fenómenos o hechos lingüísticos que con anterioridad al estudio sistemático de esta rama de la morfología y fonología no podían ser aclarados. Las reglas fonológicas, son pues, en gran medida, las causantes de una serie de fenómenos morfológicos como la aparición de distintos alomorfos.

### 5.2.1. Alternancia fonológica

La alternancia fonológica consiste en la realización de un alomorfo u otro en función del contexto fonológico en que se encuentre la palabra que se somete a cambio morfonológico. Hay observaciones importantes que hacer en relación con la alternancia fonológica. Para comenzar, un típico ejemplo del español, el que constituye el morfema de plural;

- a) Coche-s
- b) Pared-es

Se aprecia en estos ejemplos la asimilación del sufijo flexivo con respecto al contexto fonético en que se encuentra. En a) se concatena a una vocal, en b) a una consonante.

En el caso del inglés, por ejemplo, es evidente que existen fenómenos que se ubican dentro de la morfonología y se corresponden con el ahora mencionado del español. Harley (2006) habla sobre el caso del comparativo inglés. El comparativo en inglés se puede expresar mediante la adjunción del sufijo “er” al adjetivo, o bien poniendo el adverbio “more” antes del adjetivo que se quiere modificar. Cuándo hacer uso de un procedimiento o de otro está fonológicamente marcado. En el caso de las palabras de una sola sílaba siempre se adjunta el

sufijo “er”, pero en el resto de palabras no siempre se usa la forma perifrástica. Facilitamos los ejemplos con que trabaja Harley.

Happy- happier	naked- *nackener
Tiny-tinier	active-*activer
Shallow-shallower	pallid-pallider

En las palabras de la columna izquierda se aprecia que fonéticamente las palabras acaban en vocal, mientras que en el caso de las palabras de la columna derecha las palabras concluyen en consonante. Es aquí en donde reside la explicación al uso de uno u otro procedimiento de formación del comparativo en inglés, en la fonología y no en la propia morfología. El uso de un procedimiento u otro del comparativo depende del contexto fonológico en que se encuentre, ya que si acaba en vocal la palabra, se realiza el sufijo “er”, mientras que si acaba en consonante se realiza el adverbio “more”.

### 5.2.2. Bidireccionalidad en la relación morfológica

Sería erróneo, pese a todos los ejemplos anteriores, pensar que la fonología afecta o condiciona la morfología y que no ocurre lo contrario.

Anderson (1992) lo destaca mediante un ejemplo que reproducimos:

Selektive      Selectivity      Selectiviness

En este ejemplo se aprecia cómo el acento de las palabras derivadas varía, o no, con respecto al de su base. Para Anderson esta variación fonológica se debe a las características morfológicas de estos morfemas, por lo que éste es un ejemplo que muestra que los niveles fonológico y morfológico se relacionan en ambas direcciones.

Los ejemplos presentados nos han permitido reflejar la importancia que tiene el nivel fonológico en los procesos morfológicos. La fonología no podría explicar por sí sola los fenómenos de polisemia o de homofonía, fenómenos de carácter semántico, pero sí daría cuenta de otros hechos que se relacionan con la aparición de unas u otras formas en los procesos morfológicos. En los ejemplos propuestos se aprecia que la aparición de unos alomorfos u otros están restringidos según las características fonológicas en las que se

encuentran, de tal forma que se limitan las posibles apariciones de los alomorfos en virtud de un contexto fonológico, es decir, la fonología opera como inhibidor de movimientos u operaciones morfológicas. Es relevante recordar en este punto la concepción clásica que existía de fonología. Esta concepción, fruto en gran medida de los trabajos de Chomsky, por ejemplo en Chomsky y Halle (1968), consideraba que la fonología operaba con posterioridad a las operaciones sintácticas y morfológicas, es decir, que venía a adaptar fonológicamente los resultados a que las operaciones sintácticas y morfológicas daban lugar. Hoy día se entiende que los procesos fonológicos pueden ser anteriores a las operaciones que puedan realizar otros niveles, y la supervisión fonológica es un ejemplo de ello. Este fenómeno de supervisión fonológica aparece tanto en procesos flexivos como en derivativos.

### 5.2.3. Otros fenómenos morfonológicos

La fonología puede explicar en gran medida el fenómeno de alomorfia, pero no únicamente éste. La importancia de la fonología en la formación de palabras es tal que puede hacer que aunque semántica o sintácticamente se justificara la aparición de un determinado morfema adjuntado a una determinada base, si fonológicamente no se considerara adecuada esa adjunción se evitaría, prefiriéndose otros morfemas con las mismas características semánticas y sintácticas, pero más adecuadas fonológicamente. De esta forma se limitaría la posible aparición de un morfema, que aunque en virtud de su significado o de su categoría gramatical pudiera casar con una base cualquiera, fonológicamente podría estar impedida para realizarse.

Veamos un ejemplo muy relevante del condicionamiento fonológico. En este caso no se van a seleccionar distintos alomorfos, sino lugares dentro de la palabra para ubicar el morfo en cuestión. Se trata de un ejemplo del tágalo, lengua filipina, tomado de Carstairs-MacCarthy y Prince (1993):

- a) Aral    um-aral    -> enseñar
- b) Sulat    s-um-ulat    -> escribir

En los casos de a) y de b) se observa que aparece la forma “um” para formar verbos. La diferencia entre ambos ejemplos consiste en que el morfema “um” se presenta en primer lugar en el caso de a) como un prefijo y después de la primera consonante en el caso de b). La razón de uno u otro procedimiento descansa, de nuevo, en el contexto fonológico en el que debe enmarcarse el proceso morfológico de la adición del morfema “um” a una determinada base.



Se observa fácilmente que lo substancial en este caso es que la palabra a la que se vaya a unir el morfema “um” comience por vocal o por consonante. Si comienza por vocal el morfema se utiliza como prefijo, mientras que si comienza por consonante se realiza después de la primera consonante de la palabra. Otro ejemplo interesante es el aportado por Castair-McCarthy (1998).

- a) Refuse -al Refusal
- b) Arrive- al Arrival
- c) Drive- al \*Drival -> Driving

Tanto en el caso de a) como en el de b) se observa que el sufijo de verbal “al” se adjunta a las bases, sin embargo en c) no es así, generándose una palabra inexistente. La razón de que en unos casos se emplee el morfema derivativo “al” y en otros casos no, es fonológico. Tanto en a) como en b) estamos ante verbos bisílabos que tienen el acento en la última sílaba. En c), sin embargo, nos encontramos con un verbo bisílabo que presenta el acento en la primera sílaba.

#### 5.2.4. Regularidad de los procesos morfonológicos

Apreciamos que la morfolonogía implica una serie de procesos complejos y difíciles de rastrear en algunos casos, pero que mantienen una cierta regularidad, es decir, que los procesos, una vez descritos, admiten pocas excepciones. La gran regularidad de los procesos morfonológicos en general hace que se puedan formular, en muchas ocasiones, los cambios fonológicos a modo de reglas. Existen otras ocasiones en las que las reglas son sólo aparentes, ya que existen demasiados contraejemplos como para formalizar una regla. En cualquier caso sí se puede dar constancia del hecho, en principio razonable, de que las reglas morfonológicas tienen un carácter regular. Si se adjunta un sufijo que empieza por vocal a una base que acaba en vocal el resultado es la elisión de la vocal de base. No ocurriría así si la vocal está acentuada, en donde se mantiene la vocal final. Proponemos algunos ejemplos:

Mesa-ón; mesón	Café-ina; cafeína
Agua-ita; agüita	Te-ina: Teína

En efecto, como vemos en estos ejemplos, el mantenimiento de la vocal final de la palabra que se quiere derivar depende de la acentuación de la misma. En la columna de la izquierda se

observan dos casos en los que la palabra acaba en vocal no acentuada y por tanto pierden esta vocal al derivarse. En la columna de la derecha, por el contrario, se observan dos palabras que acaban en vocal acentuada y que no la pierden al derivarse.

La apofonía vocal -o alternancia vocálica- representa un caso más de la posible creación de reglas morfológicas. Este fenómeno se ha datado en el indoeuropeo y es una herramienta eficaz para documentar las filiaciones entre lenguas. Se puede encontrar por ejemplo en lenguas como el latín, en donde en las declinaciones la vocal breve /o/ pasaba a /i/ cuando ésta se encontraba en sílaba central y sin trabar. En cualquier caso hay que tener en cuenta que algunos fenómenos morfológicos no son tan regulares como los expuestos y, por ello, no deben entenderse que las reglas en cuestión son siempre absolutamente regulares.

### **5.3. Relaciones entre morfología y sintaxis**

Las relaciones entre los niveles morfológico y sintáctico tienen una enorme importancia, por lo que han sido muy estudiados en la tradición lingüística. La morfología estudia las palabras internamente, por tanto en relación con otros elementos menores, en tanto que la sintaxis estudia las palabras externamente, en cuanto a su relación con otros elementos mayores. En palabras de Spencer (2000), la sintaxis gobierna la distribución, mientras que la morfología gobierna la estructura de las palabras. Esta forma de expresar esta propiedad parece en principio alejar la morfología de la sintaxis, pero realmente las une. En efecto, la morfología no es el único nivel gramatical que se ocupa de las palabras, no todo lo que se relaciona con la palabra concierne pues a la morfología.

Pese a mantener ambos niveles gramaticales relaciones relevantes y a veces evidentes, nunca se consideró que estos dos niveles se pudieran reducir a uno sólo, es decir, que se pudieran explicar los procesos que atañen a ambos niveles a partir de un único nivel, concretamente el morfológico a partir del sintáctico. Desde un principio y hasta mediados del siglo XX, ambos campos se creían bien definidos, o al menos suficientemente delimitados, como para poder hablar de uno con independencia del otro. Para el estructuralismo americano, sin embargo, la morfología responde finalmente a los mismos principios y procedimientos que la sintaxis, por lo que justifican reducir el nivel morfológico al nivel sintáctico. Hasta la llegada, o más bien desarrollo, de la Lingüística Generativa no se progresa de nuevo en el estudio independiente de la morfología como parte integrante de la gramática. En esa veintena de años transcurridos entre ambas escuelas la morfología desaparece prácticamente de la investigación especializada. En el momento presente existen aún quienes mantienen la

filosofía de la escuela estructuralista americana. Entre ellos se encuentran diversos trabajos de Lieber, que sostiene que los procesos morfológicos pueden reducirse a los sintácticos.

### 5.3.1 Principales fenómenos que relacionan ambos niveles

#### 5.3.1.1 La hipótesis léxica

Existen autores que defienden, al contrario que los estructuralistas americanos, una concepción “lexicalista”, es decir, que niegan que la sintaxis pueda manipular o acceder a la estructura interna de las palabras. La hipótesis léxica fue introducida por Chomsky (1970) y desarrollada por Halle (1973) y Jackendoff (1975). Sobre esta hipótesis se han desarrollado otras iniciativas, las más importantes de las cuales pueden ser;

- *La hipótesis léxica suavizada* (Anderson, 1982) en donde se toma al lexema como núcleo de la palabra y se considera que fuera de este núcleo, núcleo de carácter sintáctico, existen algunas funciones autónomas no sintácticas y por tanto morfológicas.
- *La hipótesis léxica radicalizada* (Lapointe, 1980) en donde se acepta la tesis de que absolutamente toda la información morfológica es insensible a los procesos sintácticos.

La sintaxis y la morfología mantienen puntos en común de forma que a veces incluso se podrían considerar como niveles complementarios en la explicación de algunos fenómenos lingüísticos lo que negaría la versión radical de la hipótesis léxica de Chomsky. Presentaremos a continuación una serie de reflexiones y de hechos que deben servir para justificar esta afirmación, es decir, fenómenos que muestran cómo a veces los niveles morfológico y sintáctico son complementarios. Estas aportaciones mostrarán que ambos niveles coexisten y a veces colaboran, aportando argumentos contra la hipótesis “lexicalista” y a favor de una descripción de la morfología más autónoma y específica. Se trata de demostrar la realidad psicológica de un nivel morfosintáctico del lenguaje, lo que no quiere en absoluto decir que la morfología no tenga un papel en la gramática; los niveles morfológico y morfosintáctico pueden indudablemente convivir en el marco de una gramática.

### 5.3.1.2. Categorización de palabras

La palabra es el lugar de transición entre los niveles morfológico y sintáctico, por lo que se esperaría lógicamente encontrar solapamientos y divergencias también en cuanto a su dominio en cada nivel. Un ejemplo claro de convergencia lo podemos encontrar en la clasificación de las palabras según su categoría léxica: nombre, verbo, adjetivo, adverbio. Para clasificar cada palabra dentro de una de estas categorías a veces la morfología es suficiente, pero en otras ocasiones se requiere un análisis sintáctico complementario, es decir, hay ocasiones en las que las propiedades morfológicas caracterizan sin duda una determinada categoría, y a veces la caracterización es insatisfactoria, por lo que hay que complementar sintácticamente el análisis de la palabra. Pena (1999) propone como ejemplos los siguientes afijos, “oso”, “ura”, y “des”:

- a) Viscoso, rugoso, hacendoso, valeroso
- b) Frescura, donosura, hermosura.
- c) Descontrol, desconectar, deslucido.

En la fila a) vemos cómo el morfema “oso” conforma palabras de la categoría adjetivo; en la fila b) el morfema “ura” conforma nombres, y en la fila c) “des” conforma entradas de distintas categorías léxicas. No es, en todas las ocasiones, suficiente un análisis morfológico para determinar la categoría léxica de una palabra; hay que recurrir a las propiedades combinatorias de las palabras y, por tanto, a unidades mayores que se sitúan en el plano sintáctico. Por ejemplo, en la expresión “actuación deslucida”, se aprecia que “deslucida”, es un modificador que actúa sobre un nombre, en ese caso “actuación”. El hecho de que actúe como un modificador demuestra que “deslucido” es un adjetivo. Recordemos que nos había sido imposible aseverar, partiendo exclusivamente desde un análisis morfológico, a qué categoría pertenecía esta palabra; sin embargo, sintácticamente, sí es posible asignarse con certeza a qué categoría léxica pertenece en este contexto sintáctico.

Anderson (1992) propone otro ejemplo de cómo el análisis morfológico de una palabra es, a veces, insuficiente para dar cuenta de su categoría léxica. En esos casos, como en el propuesto, es necesario recurrir a la sintaxis, que aportará los elementos necesarios para analizar correctamente la palabra. Con este fin aporta un ejemplo del georgiano, una lengua ergativa, en la que el caso marcado es el nominativo en lugar del acusativo, al contrario que una lengua nominativo-acusativa como es el español: “mo-g-klav” (“Yo te mataré”). En este ejemplo tendrían que darse dos tipos de concordancia distintos, la de primera persona (yo) entre el pronombre y el verbo y la de segunda (a ti) entre el verbo y el paciente. Esta última

concordancia, la de segunda persona, está marcada por la “g”, pero la primera persona no está concordada de facto y debe ser inferida por el hablante, es decir, la información morfológica que debería hacer concordar ambas estructuras no existe. Los hablantes lo infieren correctamente. Veamos cómo. Por un lado, de ser otra segunda persona entonces la frase sería reflexiva (tu te matarías), y las frases reflexivas del georgiano están marcadas con unos determinados afijos. Tampoco podría ser el sujeto la tercera persona, dado que esta persona vendría marcada por una “s” al final del verbo, “mogklav<sub>s</sub>”. Igualmente, si fuera plural existiría un morfema “t” que se insertaría en el verbo (nosotros/vosotros/ellos te matarían). Dado que sólo existen estas tres personas en georgiano los oyentes o hablantes del georgiano inferirían correctamente la primera persona de esta frase pese a que ésta, sorprendentemente para nosotros, no esté marcada morfológicamente de ninguna manera. La información morfológica que de esta palabra se podría extraer no sería tan pormenorizada y adecuada como la que proveería un análisis sintáctico de la misma. Éste es un ejemplo de cómo la sintaxis puede no sólo complementar a la morfología en el análisis de las estructuras, sino que a veces la puede sustituir.

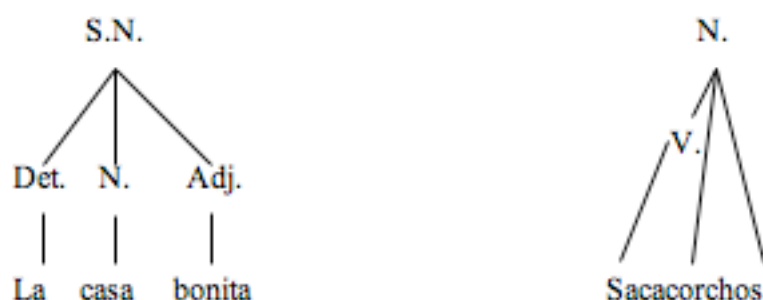


Figura 1.4. Árboles de derivación de frase y de un compuesto argumental

### 5.3.1.3. Ordenación jerárquica

Otro lugar de encuentro entre la morfología y la sintaxis, en relación con los anteriores ejemplos, podemos encontrarlo en la ordenación jerárquica de los elementos formantes de la palabra. Obsérvese en la Figura 5, la similitud con que se organizan los siguientes elementos, en una frase y una palabra compuesta, partiendo, en ambos casos, de un árbol de derivación. En los compuestos se observa que las bases a que se unen para formarlos morfemas no entran en relación exclusivamente semántica, sino también sintáctica. La relación estructural entre los compuestos y la sintaxis es relevante pues supone, como en el caso del ejemplo anterior,

un caso regido de forma sintáctica pero realizado morfológicamente. Esto ocurre también con la morfología derivativa que hace uso de afijos. Pena (1991) propone estos análisis para dar cuenta de la estructura jerárquica del proceso de formación de palabras. En el ejemplo, “rebuscamientos”, puede emplearse un tipo de descripción no jerárquica del proceso morfológico o un tipo de descripción jerárquica. Así, por ejemplo, si adoptamos la descripción “re+busca+miento+s” no se emplea una descripción jerárquica del proceso morfológico, en tanto si adoptamos la descripción “[[[re[busca]]miento]s]” sí se emplea. En este último caso se hace un análisis más específico y detallado de la palabra dado que permite describir la estructura de la misma. Si consideráramos la primera forma de descripción correcta, entonces estaríamos identificando el orden de aparición de los morfemas con el de estructura, cuando es evidente que el orden de aparición de los morfemas y la estructura conformada no tiene por qué ser análoga y en la mayor parte de los casos no lo es.

#### **5.3.1.4. Concordancia flexiva**

Existen otros lugares de encuentro entre morfología y sintaxis que no hemos explorado. Quizá uno de los más conocidos es el de la concordancia flexiva. La concordancia flexiva alude al modo en que se relacionan los miembros de un sintagma entre sí, por ejemplo, si tomamos la palabra “hombres” -nombre, masculino, plural-, cualquier modificador que queramos incluir deberá estar en la forma masculino, plural -de ahí que sea ilegal: \*hombres alto. Se aprecia, por tanto, que la concordancia es una condición sintáctica que se realiza mediante procedimientos morfológicos. Pero podemos poner otros ejemplos flexivos más interesantes que muestran cómo a veces los niveles morfológico y sintáctico se complementan. Pongamos el caso de las oraciones pasivas. Para explicarlas, los morfólogos hablan de procesos morfológicos por los que el verbo en voz activa pasa a transformarse en voz pasiva. Los estudiosos de la sintaxis, sin embargo, piensan que lo que se produce es una serie de movimientos por los que el sujeto y el objeto directo permutan sus posiciones y, por tanto, el verbo varía en su forma para adecuarse al nuevo contexto sintáctico. Existen quienes en esta transformación perciben un tipo de interacción entre los niveles sintáctico y morfológico. La flexión sería manejada en el plano sintáctico y no morfológicamente, pese a que se realiza gracias a transformaciones morfológicas.

#### 5.3.1.4. Herencia

Otro campo de investigación en donde se ponen en relación los niveles morfológico y sintáctico es la condición hereditaria de las palabras derivadas, es decir, el modo en que la estructura argumental y sintáctica de la palabra base se regulariza y se transfiere a sus derivados. Más formalmente la herencia se puede definir como la relación entre las propiedades combinatorias de las palabras base y derivadas. Existen casos en que las propiedades se heredan completamente, y otros en los que no, como puede observarse en los ejemplos siguientes:

- a) Cantar – cantante – canción, p. eje. “el cantante del grupo”; “la canción de mi vida”.
- b) Calor – calentón – calentura. p. ej. “el calentón que le diste al coche lo ha deteriorado”, “la calentura de tu labio está curada”.

En a) observamos un caso en que la herencia de las propiedades de la base es mayor que en b). En a) se aprecia que tanto “cantante” como “canción” requieren de un sintagma preposicional, como en el caso de “cantar”, verbo polivalente, pues requiere que “alguien cante algo a alguien”. En b) la herencia es menor dado que es manifiesto el cambio en la realización semántica de ambas palabras; “calentón” y “calentura”. No se trata propiamente del significado léxico, sino de los rasgos selectivos correspondientes a las palabras base y derivada. Ambas palabra seleccionan distintos rasgos de la palabra base (Pena, 1999).

#### 5.3.2. Principales fenómenos que diferencian a ambos niveles

Hasta este punto hemos venido mostrando cómo a veces la morfología y la sintaxis coexisten y se relacionan. Es preciso también mostrar varios ejemplos de la independencia de la morfología con respecto a la sintaxis para producir y explicar determinados fenómenos así como para constatar que la morfología es, efectivamente, autónoma respecto de la sintaxis.

### 5.3.2.1. Orden de constituyentes

El orden de los constituyentes se refiere a la posibilidad de cambiar el orden de las palabras dentro de los sintagmas manteniendo el mismo sentido. Es claro que esta propiedad se da con cierta flexibilidad en algunas lenguas, mientras que en otras no se presenta en absoluto. En el caso del español sí se da. Por otro lado, es también notorio que en una palabra no caben cambios de orden, si quiera en algunos pocos compuestos. Dado, pues, que en una palabra no es posible cambiar el orden de los constituyentes y en los sintagmas en cierta medida sí, se puede decir que las reglas sintácticas no pueden explicar o penetrar en todos los casos dentro de la unidad palabra (tal y como defiende la hipótesis lexicalista ya mencionada). Con este ejemplo se muestra que la morfología, aún no siendo exclusivamente concatenativa, sino también jerárquica, mantiene una estructura externa a la sintaxis, que no puede organizar sus elementos internos. Obsérvese la irregularidad sintáctica de la siguiente expresión: “me he comprado un lavaplatos y no los lava”; la sintaxis no tiene acceso a los constituyentes internos del compuesto argumental “lavaplatos”.

### 5.3.2.2. Vocales temáticas

Las vocales temáticas de los verbos de las lenguas romances son un claro ejemplo de la independencia que pueden tener los fenómenos morfológicos respecto de los fenómenos que explica la sintaxis. Estos elementos, las vocales temáticas, no aportan significado ni relación sintáctica alguna, por lo que son irrelevantes a la sintaxis. Estas vocales únicamente las requiere la morfología, por lo que no cabe que la sintaxis interfiera en este proceso temático<sup>3</sup>. Las vocales temáticas son, por tanto, un fenómeno puramente morfológico.

---

<sup>3</sup> Este fenómeno, para ser correctos, debiera ser explicado con carácter diacrónico ya que, ciertamente, hoy día puede defenderse que solo exista una conjugación, “ar”. El resto son, verdaderamente, fosilizaciones del latín. Las vocales temáticas jugaron su papel en aquella lengua, pero a su paso al castellano este fenómeno desapareció por motivos desconocidos. En cualquier caso éste sigue siendo un ejemplo, aunque diacrónico, de la independencia de estos niveles sintáctico y morfológico.



### 5.3.2.3. La flexión en kubachi

Anderson (1992) defiende la independencia de ambos niveles gramaticales, y propone un ejemplo muy elegante de independencia morfológica para explicarlo. Anderson toma el corpus de Magometov (1976) aunque lo actualiza y le aporta un valor actual, por lo que debemos reconocer en la cita la aportación de Anderson (1992). Para demostrar la independencia de la morfología respecto de la sintaxis se vale de una serie de procesos flexivos que se presentan en lengua kubachi, dialecto del dargwa. Antes de proceder, debemos recordar que, es comúnmente aceptado que, la flexión es un proceso morfológico guiado por la sintaxis.

El kubachi codifica únicamente tres distintas concordancias flexivas: los géneros masculino, femenino e inanimado, el número plural y singular y la primera, segunda y tercera persona. Pese a que en apariencia no es un sistema extraordinariamente complejo vamos a apreciar su enorme complejidad. En cada nombre deben aparecer tres marcas. Al principio una que marque el género y el número del sustantivo -flexión prefijada. Al final del sustantivo aparece otra vez esta marca, lo que supone una reduplicación extraordinariamente anómala. En medio de la construcción debe aparecer una marca que señale, de nuevo, el número del sustantivo. O sea, que aparece tres veces la marca de número y dos la de género. En el análisis sintáctico de este hecho se aprecia que la sintaxis no presta, ni puede quizá prestar, atención a las distintas marcas de que está compuesto cada nombre. La sintaxis se relaciona únicamente con las primeras marcas del nombre. La información morfológica restante es inadvertida por completo por la sintaxis.

### 5.3.2.4. Reduplicaciones

El caso de las reduplicaciones es otro fenómeno morfológico que no puede ser explicado, ni regido ni previsto por la sintaxis. Existe un buen número de lenguas, entre ellas el tágalo, en las que se duplican partes de una palabra o incluso la palabra entera con el fin de acentuar el significado de la palabra reduplicada. Booij (2005) dice que cuando se reduplica un verbo -o parte del mismo- la función de la reduplicación es darle un sentido iterativo, mientras que si ocurre en un sustantivo la función es la de hacer hincapié en sentido del sustantivo, es decir, lo que sería comparable a una especie de superlativo del nombre. La reduplicación no supone alteración sintáctica de ningún tipo, ni por concordancia ni por ninguna otra posible

característica, así que se puede afirmar que la reduplicación es un fenómeno puramente morfológico.

Todos estos ejemplos muestran cómo, a pesar de los lazos estrechos que unen a la morfología y a la sintaxis que hemos mostrado al principio de este apartado, la morfología posee recursos genuinamente morfológicos. De este modo se puede defender que este nivel tenga un estatuto particular en el propio sistema gramatical, y no por sus relaciones con otros niveles gramaticales por más que éstos sean también ciertamente pertinentes.







## **Segunda parte.**

### **Estudio Psicolingüístico de la morfología**

El proceso de reconocimiento léxico visual de las palabras ha sido en las últimas décadas un objeto de investigación fundamental en la psicología experimental del lenguaje. El estudio de la organización del sistema léxico continúa aún despertando un enorme interés, un interés que deriva de reconocer que todavía estamos lejos de disponer de un conocimiento suficiente de los mecanismos que subyacen al reconocimiento de una entrada léxica. Muchas preguntas se encuentran sin respuesta, y hay muchas respuestas sobre las que tenemos dudas y percibimos inconsistencias. Si bien se han hecho progresos, todavía quedan por articular cuestiones que pueden considerarse básicas. La debilidad principal de los modelos teóricos que se han propuesto afecta a la organización del sistema léxico, a cómo explican los resultados experimentales que afectan a la estructura del léxico, y a cómo esa estructura puede identificarse en los fenómenos empíricos sobre los que existe consenso de su valor y generalidad.

Quizás el fenómeno más importante, y el más importante de los avances en este ámbito de la Psicolingüística experimental es, en estos últimos años, la inclusión de hechos empíricos o fenómenos que conciernen al papel de la morfología en el proceso de reconocimiento de palabras, en particular en el proceso de acceso léxico. Murrell y Morton (1974) y Taft y Forster (1975) comenzaron a trabajar en este ámbito tras reparar en la importancia que podía tener la composición interna de las palabras en la organización del sistema léxico. La importancia de aquella reflexión fue importante, no sólo por el papel que la morfología puede jugar en el acceso y procesamiento léxico en la organización del sistema léxico, sino porque cualquier modelo teórico que se proponga está obligado a justificar por qué las palabras pueden ser morfológicamente complejas si este proceso de descomposición no refleja un léxico organizado de acuerdo con este proceso de composición (Marslen-Wilson, Komisarjevsky, Waksler, y Older 1994). Marslen-Wilson y cols. (1994) afirmaron entonces que ignorar el papel desempeñado por la morfología en el reconocimiento léxico constituye un error que finalmente afecta al alcance explicativo de los modelos teóricos. La eficiencia explicativa de un modelo disminuye si ignora un nivel de análisis que interesa al reconocimiento léxico, y sobre el que existe evidencia empírica que lo atestigua, aunque no se

sepa exactamente de qué forma afecta a los procesos de reconocimiento de palabras de lectores y oyentes.

### **1. El papel de la morfología en la Psicología del Lenguaje y la Lingüística teórica.**

La inclusión de la morfología en la investigación de los procesos de acceso y procesamiento léxico puede considerarse el espejo cognitivo del estudio puramente lingüístico de la morfología. De forma paralela al estudio psicolingüístico de la morfología, los lingüistas estudian, desde antiguo, el estatuto que debiera tener la morfología en la gramática. La lingüística estudia y discute si la morfología es o no un proceso o un mecanismo independiente de los que responden a la gramática. Para algunos lingüistas, la morfología no tiene entidad por sí misma en la compleja estructura de la lengua, para otros la morfología formaría parte de la gramática. La morfología, se reconoce, en cualquier caso, está estrechamente relacionada con el procesamiento semántico, sintáctico y fonológico-ortográfico, definiendo en su unión un papel en el marco de la gramática. Booij (1977) afirma, en este sentido, que la estructura morfológica de la lengua no debe tener únicamente expresión en la propia morfología, sino también en la fonología/ortografía, la semántica y la sintaxis. Con esta afirmación, Booij quiere subrayar las inherentes relaciones que guardan la morfología con los distintos niveles de análisis del lenguaje, conformando nuevos niveles de análisis; la morfosintaxis o la morfonología. Al proponer esta relación entre niveles lingüísticos, Booij (1977) no está afirmando la autonomía de la morfología respecto de otros niveles de análisis y de procesamiento lingüístico. La cuestión de la autonomía es la cuestión en torno a la que se sigue debatiendo; quienes hay que identifican la morfología con una propiedad funcional de la semántica y de la fonología y ortografía, y hay quienes suponen que la autonomía es por derecho propio un nivel de análisis independiente y autónomo del lenguaje mas allá de que mantenga estrechas relaciones con otros niveles de análisis lingüístico.

En la Psicolingüística, este mismo debate ha cobrado un nuevo impulso en los últimos años. Aunque originalmente la Psicolingüística se propuso traducir, sin cambios, a hipótesis experimentales, las tesis de la Lingüística, muy especialmente las tesis de Chomsky -para quien originalmente el lenguaje sería una habilidad de carácter innato que podría describirse a partir de ciertas reglas de reescritura en sistemas de producción-, la Psicolingüística contemporánea no se ha limitado a expresar los argumentos de la Lingüística en otro formato y proceder, simplemente, a someter a prueba experimental, sus hipótesis. En efecto, la

Psicolingüística no se ha limitado a traducir o reorganizar las hipótesis que sobre el proceso de reconocimiento de palabras podría deducirse de la descripción lingüística., sino que ha adoptado aquellas descripciones de la lengua como expresiones del habla, casos o usos lingüísticos que deben explicarse en términos de modelos de procesamiento. Fundamentalmente, la divergencia entre ambas disciplinas deriva no de que tengan únicamente distinto objeto de estudio -se discute si la lengua puede tener una distinta caracterización que el habla-, sino en los métodos que emplean, lo que se manifiesta a nivel práctico en que la Lingüística no suele proporcionar explicaciones a los procesos subyacentes en el reconocimiento de palabras, mientras que la Psicolingüística sí, al recurrir en el primer caso al análisis descriptivo y comparado de corpus lingüísticos, frente a, en el segundo caso, donde se emplea el análisis experimental. A pesar de ello, las descripciones lingüísticas sí proveen o proporcionan el contexto en donde es posible establecer hipótesis empíricamente contrastables, por lo que se justifica relacionar ambas disciplinas.

En la Psicolingüística, como en la Lingüística, existen dos paradigmas teóricos generales que reconocen el papel de la morfología en el reconocimiento léxico. El primero de estos paradigmas niega que la morfología tenga papel alguno en el reconocimiento léxico y defiende que la morfología es simplemente fruto del análisis funcional o descriptivo que de la lengua hacen los lingüistas. Para estos investigadores, como veremos con cierto detalle, la morfología sería un mero epifenómeno (Seidenberg (1987). Para el segundo paradigma teórico, la morfología sí tendría una entidad para la organización del sistema léxico. Se trataría de un nivel de análisis del lenguaje distinto y susceptible de ser objeto de algún proceso de cálculo por sujetos lectores o hablantes.

Tal como hemos mencionado, ninguna de estas dos disciplinas científicas considera inciertas e irrelevantes las relaciones que mantiene la morfología con los niveles de análisis de la fonología/ortografía, la semántica y la sintaxis. En el plano experimental, en el marco de la Psicolingüística, la comprensión de las relaciones que mantiene la morfología con aquellos niveles representa una enorme dificultad (Barber, Domínguez y Vega, 2002). Vamos a dedicar el siguiente apartado a justificarlo.

## **2. La autonomía de la morfología.**

Si la morfología es o no un nivel de análisis autónomo o independiente de la entrada lingüística con independencia de los niveles gramaticales que conforman la fonología, la semántica o la sintaxis es una cuestión que permanece abierta. El hecho fundamental que da



origen a este debate lo presentan Feldman y Soltano (1999) o Bybee (1985). Bybee expone este hecho muy inteligentemente, describiendo la relación entre la morfología, la semántica y la fonología de este modo: “Si dos términos se relacionan semánticamente y fonológicamente, entonces también se relacionan morfológicamente”. La idea expresada lógicamente por Bybee se muestra gráficamente en la Figura 1 de la siguiente manera:

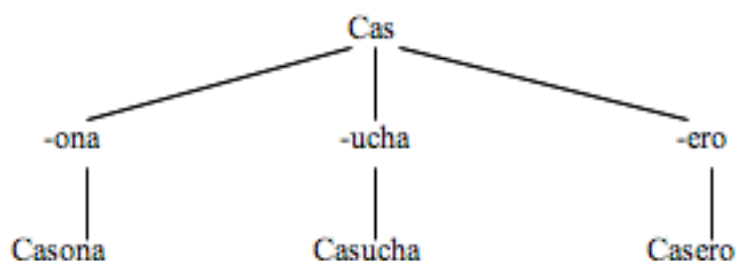


Figura 1. Relaciones entre morfología, semántica y fonología de acuerdo con Bybee (1985).

En la Figura 1 se aprecia que se han derivado tres entradas con tres sufijos distintos concatenados con el tema “cas”. El resultado son tres palabras como “casona”, “casucha” y “casero”. Estas palabras derivadas -además del resto que forman una familia- mantienen un evidente solapamiento de significado entre sí. Las palabras no significan lo mismo, pero su referente nos indica una relación con una entidad que finalmente evoca el mismo contenido. Se puede decir, entonces, que estas palabras se encuentran semánticamente emparentadas. En consecuencia, podemos decir que la familia morfológica es, en último término, una familia semántica restringida.

Si tomamos el mismo ejemplo podremos apreciar que, igualmente, entre las palabras propuestas existe un manifiesto solapamiento de una cadena de caracteres “casona” vs. “casucha” vs. “casero”, y por tanto, un solapamiento fonético. Por ello se puede decir también que la familia morfológica se relaciona ortográficamente, o de otro modo, se relacionan fonológicamente entre sí. No existe familia morfológica que no suponga solapamiento fonológico; incluso en los casos en que aparecen fenómenos morfonológicos que distancian las bases de sus derivados el patrón gráfico es muy similar, como es posible observar a propósito de los morfos supletivos de jueg-o, como juga-ban, etc.

El que la relación morfológica entre distintas palabras suponga formalmente que dichas palabras se relacionen también semántica y ortográficamente es una razón importante para que algunos autores discutan el papel de la morfología como una interficie entre niveles gramaticales. Con ello se estaría indicando que para algunos autores la morfología no sería un nivel independiente de la gramática, sino que sin sus interrelaciones con ciertos niveles de la

lengua no existiría como tal, es decir, la morfología no tendría entidad alguna para el análisis de las lenguas en cualquiera de sus visiones teóricas si no fuera por sus interrelaciones con otros niveles gramaticales que le otorgan relevancia. El estatuto de la morfología es objeto de debate en la Lingüística y en la Psicolingüística en razón de este problema de definición operacional.

En el ámbito de la Psicolingüística, los modelos conexionistas defienden la hipótesis de que la morfología no tiene entidad por sí misma sino en relación con otros niveles de análisis el lenguaje. Lo que los modelos conexionistas ocultan tras esta afirmación no es otra cosa que la negación de la propia gramática pues se trata la gramática como una regularidad emergente del uso del lenguaje, es decir, se trata como un tipo de regularidad de naturaleza asociativa que se ha formalizado para asegurar la comunicación de los hablantes. Para los teóricos conexionistas, los resultados experimentales encontrados que habitualmente se interpretan como un efecto de carácter morfológico, serían evidencia de la interacción semántica y fonológica que la formalización morfológica supone (Seidenberg y Gonnerman, 2000).

### **3. Discriminación experimental entre los efectos morfológico, semántico y ortográfico.**

Longtin y Meunier (2005) han venido trabajando en la cuestión de dilucidar empíricamente el papel de la morfología en francés desde que la primera tratara el problema en su tesis doctoral. En este trabajo presentan una serie experimental representada por tres experimentos con resultados que es interesante presentar.

En el primero de los experimentos, Longtin y Meunier (2005) someten a evaluación empírica la hipótesis de que las pseudopalabras formadas por lexemas y morfemas ambos legales pueden facilitar la lectura de sus bases en igual medida que auténticas palabras derivadas, es decir, palabras que comparten la base léxica con la palabra objetivo. Mediante una tarea de decisión léxica encuentran que efectivamente este tipo de pseudopalabras facilitan la lectura de su base en igual medida que lo hacen las palabras derivadas. Longtin y Meunier encuentran que, por ejemplo, la pseudopalabra “rapidifier” (rapid-fier), una pseudopalabra compuesta por un lexema existente (rapid) y un morfema también existente (fier), facilita la lectura de la base (rapide) en igual medida que una palabra compleja realmente existente como “rapidement” (rapid-ement) en comparación con un grupo control (el grupo control estaba representado por palabras sin relación semántica ni ortográfica con las bases propuestas).

En la discusión de estos resultados Longtin y Meunier (2005) se aperciben de que no es factible saber a qué se deben estos resultados, si a un procesamiento morfológico, semántico o fonológico, puesto que los resultados pueden explicarse, en principio, de tres formas distintas y relacionadas, por separado, con cada uno de los niveles de análisis gramatical. En efecto, de acuerdo con una hipótesis ortográfica, la semejanza del patrón ortográfico existente entre las pseudopalabras y palabras con respecto a sus bases -que no se presenta en el grupo de control- puede explicar que tanto las palabras como las pseudopalabras faciliten la lectura de las palabras objetivo. Por su parte, de acuerdo con una hipótesis semántica, la clave puede encontrarse en la transparencia semántica de las pseudopalabras. Dado que tanto las palabras como las pseudopalabras utilizadas fueron semánticamente interpretables o transparentes, existía entre las palabras y las pseudopalabras una correspondencia semántica con sus bases. Esta correspondencia podría explicar, de acuerdo con la hipótesis semántica, la facilitación de la lectura de las cadenas objetivo. Por último, también una hipótesis morfológica puede explicar los resultados; si hubiera existido un procesamiento morfológico, tanto las palabras como las pseudopalabras -todas ellas complejas- podrían haber facilitado el procesamiento de sus bases. Este procesamiento morfológico habría separado los anticipadores en sus componentes morfológicos, y la base habría sido activada a través de su relación morfológica con los estímulos anticipadores. Al producirse esta segmentación morfológica tanto en el caso de las palabras como en el de las pseudopalabras, el efecto facilitador se habría presentado con ambos tipos de estímulo.

Como estos resultados tienen una interpretación distinta según las distintas hipótesis, Longtin y Meunier (2005) diseñaron dos experimentos más para determinar el alcance de los resultados de este primer experimento. En el segundo de sus experimentos quisieron expresamente averiguar si los resultados encontrados en el primer caso estaban relacionados con la semejanza del patrón ortográfico o no. Para ello diseñaron un experimento en el que se presentaban como anticipadores tanto palabras derivadas (cellul-aire) como pseudopalabras complejas (en este caso compuestas por un lexema existente más una terminación de palabra usual en francés pero no que no constituía un morfema, por ejemplo, “cellul-ogne”, donde “ogne” no es morfema pero sí conforma un final de palabra que se da en francés con cierta frecuencia. Como se puede apreciar, en este caso, el solapamiento ortográfico es igual que en el primer experimento, pero la composición morfológica de las pseudopalabras no se respeta en esta ocasión. Los resultados del segundo experimento mostraron que tan solo las palabras derivadas habían facilitado la lectura de la base. Las pseudopalabras no produjeron este efecto (Longtin, Segui y Hallé, 2003, ya habían obtenido idénticos resultados). Dado que la semejanza ortográfica era idéntica a la del primer experimento y dado que, en este caso, no se

produjo facilitación en el procesamiento de las bases en los casos en que no se había respetado una formación verdaderamente morfológica de las pseudopalabras, se podía afirmar que el solapamiento ortográfico no podía dar cuenta de los resultados del primer experimento. Además, complementariamente, estos resultados permitían defender que se hubiera producido una descomposición morfológica en el caso de las palabras complejas y no se hubiera producido ésta descomposición en el caso de las pseudopalabras –por ser sólo aparentemente pseudocomplejas-, por lo que la descomposición morfológica podría ser la causa de estos efectos de facilitación, lo que finalmente explicaría los resultados en términos de la hipótesis morfológica. No obstante, como ya se ha indicado, quedaba, otra explicación es posible, la explicación que alude al solapamiento de significado, a la interrelación semántica.

Para estudiar la hipótesis semántica decidieron realizar un tercer experimento. En éste utilizaron como anticipadores palabras derivadas, como en los anteriores casos, y pseudopalabras no interpretables, es decir, opacas. Formaron para ello pseudopalabras en las que el morfema y el lexema fueran legales pero que pertenecieran a categorías gramaticales distintas, por ejemplo un morfema deverbal adjuntado a un lexema nominal: “chambr-itude”, o, como sería en un ejemplo en español, “carn-able”. La lógica del experimento era que si se encontraba facilitación en la lectura de las bases tanto usando como anticipador las palabras complejas como usando como anticipador las pseudopalabras también complejas y opacas, el resultado sería prueba de que habría existido descomposición morfológica. En el caso de que se encontrara facilitación para el caso de las palabras transparentes y no para el de las pseudopalabras opacas, podría defenderse que los resultados del primer experimento, y del resto, se debían al solapamiento de significados. Los resultados, sin embargo, mostraron que tanto las palabras complejas como las pseudopalabras opacas facilitaron la lectura de las bases objetivo. Por todo ello, Longtin y Meunier (2005) pudieron concluir que los resultados de su primer experimento demostraban la existencia de un proceso de descomposición morfológica durante el acceso léxico.

Rastle, Davis, Marslen-Wilson y Tyler (2000) habían realizado ya un estudio que verificaba la existencia de un efecto puramente morfológico. Diseñaron un corpus en el que las palabras utilizadas como anticipadores y las utilizadas como objetivos compartían entre sí una serie de características. En una primera condición los estímulos compartían información semántica, ortográfica y morfológica (+S+M+O) –con palabras distintas en cada caso, puesto que la condición de identidad definía un grupo de control distinto. En una segunda condición las palabras compartían información ortográfica y morfológica, pero no semántica (-S+M+O). En una tercera condición se presentaba un grupo de estímulos en el que los anticipadores y los objetivos compartían información únicamente semántica (+S-M-O), y, finalmente en una

cuarta condición los estímulos compartían información únicamente ortográfica (-S-M+O). Manipularon además la Asincronía de Presentación del Estímulo, presentando el anticipador durante 43, 72 ó 230 ms. con carácter previo a la presentación del objetivo para determinar el curso temporal de la disponibilidad de los respectivos indicios.

En la interpretación del complejo patrón de resultados observados, Rastle, Davis, Marslen-Wilson y Tyler (2000) afirman haber encontrado un efecto genuinamente morfológico. Con este fin, analizaron la posibilidad de que tal efecto fuera la suma de los efectos semántico y ortográfico –tal y como hizo Meunier (2000)-, pero la descartaron tras invalidar esta hipótesis mediante una serie de análisis estadísticos post-hoc. Los resultados de Rastle, Davis, Marslen-Wilson y Tyler (2000) muestran un efecto morfológico en ausencia de un efecto semántico, que sólo apareció significativamente en la condición de anticipador no enmascarado, y en ausencia también de un efecto ortográfico. En este contexto, como hicieron luego Longtin y Meunier (2005), llegan a la conclusión de que el efecto producido de carácter morfológico es cualitativa y cuantitativamente distinto de los efectos semántico y fonológico.

Estos trabajos nos permiten comprobar cómo es posible diseñar experimentos sobre morfología en los que se mantengan controladas las interrelaciones de todos los niveles que pueden jugar un papel relevante. Esta posibilidad tiene la mayor importancia, aunque no es la única cuestión que debe considerarse substancial. Se ha presentado indirectamente en el citado trabajo de Longtin y Meunier un fenómeno que es extraordinariamente relevante para el estudio psicológico de la morfología, el que se refiere a la existencia de un proceso de descomposición morfológica. Longtin y Meunier (2005) apuntan en el análisis de sus resultados que éstos parecen mostrar un proceso de descomposición morfológica de las palabras durante el acceso léxico. De ahí que para Longtin y Meunier pueda decirse afirmar que la morfología tiene, en efecto, realidad psicológica. En estos estudios de Rastle y cols (2000) y de Longtin y Meunier (2005) se emplea un procedimiento experimental que permite deducir si existe o no descomposición morfológica durante la lectura. Que existe un efecto de anticipación de naturaleza morfológica no parece discutible en estos experimentos, pero persiste el problema de identificar cuándo ocurre. La manipulación de la asincronía de presentación del estímulo (APE) en Rastle y cols. (2000) es un intento para captar este efecto, pero nada indica propiamente de si la descomposición morfológica sucede, precede o concurre al acceso léxico, y menos aún identifica su estatuto en el proceso de reconocimiento de palabras.

#### 4. La descomposición morfológica

La descomposición morfológica es un tema de estudio muy desarrollado teórica y experimentalmente a juicio de quienes defienden el papel de la morfología en el proceso de reconocimiento léxico. Para aquellos que le niegan un estatuto particular a la morfología, la descomposición morfológica de las palabras durante su reconocimiento no se produciría, propiamente. Los resultados encontrados serían un epifenómeno de los procesos evocados por la tarea experimental más que resultar de un proceso genuino de segmentación morfológica. ¿Cómo es esto posible? Para los autores que postulan que la morfología tiene un estatuto propio, la descomposición ocurriría, al menos en ciertos casos. En razón de ello, es legítimo extender el debate psicolingüístico sobre el papel de la morfología a aquel otro debate que se centra en la descomposición de las palabras en subunidades léxicas en la lectura de palabras, proceso de descomposición del que la descomposición morfológica sería una de sus manifestaciones más características.

Para quienes defienden la existencia de un proceso de descomposición morfológica al menos sobre palabras complejas en el reconocimiento léxico hay dos posibilidades: a) Considerar que el proceso de descomposición es un proceso obligatorio que ocurre en todas las palabras morfológicamente complejas (Taft, 1975); y, b) Considerar que el proceso de descomposición no es un proceso obligatorio, sino opcional, dependiendo de una serie de variables en juego en un contexto experimental, como defienden Schreuder y Baayen (1995) o Caramazza, Laudanna y Romani (1988). Para estos modelos de descomposición morfológica, la morfología tendría un estatuto autónomo y por tanto tendría realidad psicológica. En efecto, no sería relevante en este sentido si la descomposición acontece o no de forma obligatoria, puesto que ambos modelos reconocen que las palabras son segmentadas por los lectores en cualquier caso, en al menos algunas ocasiones. De esta forma, ambos modelos estarían reconociendo en la morfología un nivel de procesamiento genuinamente real. Por esta razón, no podría sostenerse, lógicamente, que la morfología es una mera herramienta descriptiva de la Lingüística, sino un nivel de análisis autónomo con realidad psicológica. La discusión entre estos autores y modelos descansa luego sobre si ese proceso de descomposición morfológica es un proceso obligatorio –y automático– pero no se niega su existencia ni su papel en el reconocimiento léxico.

A partir del trabajo de Taft (1975), se ha ido acumulando evidencia experimental que favorece la tesis de la descomposición morfológica. Ya hemos presentado el trabajo de Longtin y Munier (2005) que parece demostrar que existe un procesamiento puramente morfológico durante la lectura de palabras aisladas y el trabajo de Rastle, Davis, Marslen-Wilson y Tyler

(2000). Una fuente distinta de evidencia procede del fenómeno de Homografía del Tema que se encuentra en inglés.

#### **4.1. Indicios experimentales de descomposición morfológica**

##### **4.1.1. Efecto de homografía del tema**

El efecto de homografía del tema ha sido estudiado por Carreiras, Perdomo y Mesenguer (2005), Allen y Badecker (1999, 2002), Badecker y Allen (2002) o Barber, Domínguez y Vega (2002) entre otros. El efecto de homografía del tema consiste en la facilitación que experimentan las palabras objetivo que son precedidas por un anticipador que contiene el mismo lexema que aquellas. En concreto, se han observado en tareas de decisión léxica menores latencias de respuesta para las palabras anticipadas por un homógrafo que cuando han sido anticipadas por otros estímulos no relacionados. El anticipador se considera homógrafo precisamente cuando se escribe igual que el lexema, pero no se trata del mismo, es decir, el anticipador y la palabra objetivo sólo mantienen similitud (ortográfica) en cuanto al lexema, no semánticamente. Se ha propuesto que este efecto está motivado por un solapamiento puramente ortográfico y así lo advierten Carreiras, Perdomo y Mesenguer (2005). Carreiras, Perdomo y Mesenguer no observan, en efecto, diferencias significativas en las latencias de respuesta entre las palabras con homografía del tema y las palabras vecinas de las palabras objetivo. Esta falta de efecto la encuentran tanto en una tarea de decisión léxica con anticipador no enmascarado (250 ms.) en la que se manejan tres tipos de palabras –con homografía del tema, vecinas ortográficas y no relacionadas–, como en una tarea en la que se registran los movimientos oculares mientras los sujetos leen una frase en la que una palabra con homografía del tema, una no relacionada o una vecina ortográfica precede a la palabra objetivo. Carreiras, Perdomo y Mesenguer concluyeron, no obstante, que la falta de diferencia estadística en los resultados entre las palabras homógrafas y las vecinas ortográficas pudiera deberse al paradigma experimental empleado. En este sentido, hay que decir que el efecto de la homografía del tema parece muy sensible a determinadas variaciones como por ejemplo el APE empleado (Rastle, Davis, Marslen-Wilson y Tyler, 2000). La tarea en la que se registran los movimientos oculares de los participantes mientras leen frases es una metodología apenas empleada en el estudio de este fenómeno. La falta de estudios previos con esta metodología les invita a Carreiras, Perdomo y Mesenguer a desarrollar experimentos con la metodología más tradicional de decisión léxica.

El efecto de homografía del tema, usualmente obtenido en sentido inhibitorio, se considera fruto de una competición léxica entre las dos raíces activadas que comparten representación ortográfica. La competición léxica partiría entonces de la existencia de una red que relacionara determinadas unidades léxicas o subléxicas entre sí y que fueran susceptibles de activarse simultáneamente ante la presentación de un estímulo. Estas unidades se inhibirían mutuamente durante el reconocimiento una vez co-activadas. Más tarde deberemos volver sobre esta interpretación por su relevancia en la explicación de los datos observados en esta serie experimental.

#### **4.1.2 Dificultad en el rechazo de palabras complejas legales morfológicamente**

Existe otro hallazgo que parecería sustentar los modelos que contemplan la descomposición morfológica como proceso que ha lugar en el reconocimiento léxico. Caramazza, Laudanna y Romani (1988) y posteriormente Schreuder y Baayen (1994) o Longtin y Meunier (2005) encuentran que las pseudopalabras formadas mediante una raíz legal y un sufijo también legal son más difícilmente rechazables en juicios de decisión léxica que las pseudopalabras que no cuentan con estas características o bien que cuentan con una sola, es decir, pseudopalabras con raíz existente o afijo existente, pero no ambos a la vez. Este fenómeno se interpreta como la expresión de la co-aparición contigua –es decir, concatenación- de un lexema y un morfema reales en una palabra; si los mismos constituyentes forman una pseudopalabra, originan un nivel alto de activación que no se presenta en pseudopalabras sin estas características. Esta alta activación lleva a que el sujeto tenga mayor dificultad para finalmente decidir que ese estímulo no es una palabra que si la activación fuera menor. La activación general que en este tipo de pseudopalabras se produce obliga al sujeto a un análisis tardío de carácter quizás semántico para dilucidar sobre el estatuto de un candidato léxico en una tarea de decisión léxica. En el caso de aquellas otras pseudopalabras no compuestas de esta forma, este estadio tardío de procesamiento podría no tener lugar puesto que la activación sería mucho menor y por tanto la tarea de decisión léxica se vería facilitada. Este hallazgo apoyaría aquellos modelos que defienden que el sistema es sensible a la composición morfológica de las palabras, de lo contrario, no podría explicarse razonablemente este hallazgo.



#### 4.2. Indicios en contra la descomposición morfológica

Existen, no obstante y como es lógico, otros hallazgos empíricos que permiten a otros autores negar un estatuto a la morfología y defender sus propuestas contrarias a su autonomía. Seidenberg (1987), desde una perspectiva conexionista, niega un papel para la sílaba en el procesamiento del léxico, e indica que lo relevante es la frecuencia de aparición de la secuencia de caracteres, lo que Sainz y García Zurdo (2007) han denominado probabilidad de transición de símbolos. La sílaba sería para Seidenberg un epifenómeno de la forma en que se conforman las sílabas. Sainz y García-Zurdo (2007) encuentran, en efecto, que, la probabilidad de transición entre caracteres juega un papel determinante y temprano en el reconocimiento léxico, pero que la sílaba toma el relevo posteriormente cuando se calcula el coste de ruptura silábica porque afecta a la enunciación de la palabra, a su producción oral. La sílaba, sin embargo, no tiene más existencia que la que se deriva de hacer pronunciable la palabra, y no tiene ningún papel en el procesamiento de palabras más allá de su papel en la enunciación oral. Por tanto, que la sílaba tenga un estatuto discutible por lo que se refiere a la segmentación de la palabra, apenas indica nada relevante en relación con el papel de la segmentación morfológica en el proceso de reconocimiento visual de palabras.

La hipótesis, sin embargo, de que la recurrencia de las cadenas pudiera explicar los efectos observados en las investigaciones que tienen por objeto el proceso de descomposición subléxica podría extenderse también al ámbito de la morfología, puesto que los morfemas son, finalmente, cadenas reiterativas o recurrentes en las palabras a las que se asocia un significado léxico o gramatical ¿Podrían ser los morfemas procesados una mera concatenación de caracteres con alta frecuencia de co-aparición? Esta hipótesis no ha sido suficientemente explorada en el campo de la morfología, aunque en todo caso haya que indicar que el morfema no tiene la misma entidad fonológica que la sílaba -que se encuentra en el nivel puramente fonológico-, así que la distinción entre sílaba y morfema en estos términos es muy relevante. Como indican Grainger y Dijkstra (1996), los resultados obtenidos en experimentos que han manipulado la probabilidad de transición entre letras han sido a menudo contradictorios. Para Grainger y Dijkstra buena parte de los resultados se explican en relación con el valor informativo de la transición: cuanto mayor probabilidad se asigna a una determinada transición, menos información aporta de la descomposición de una palabra porque se encuentra presente en muchas palabras distintas y su ruptura en constituyentes puede resultar entonces más difícil. Si bien, Grainger y Dijkstra concluyen que no se conoce suficientemente el efecto de la probabilidad de transición entre unidades subléxicas, su explicación es tautológica. Si una sílaba resulta informativa es precisamente porque se

presenta en un número significativo de palabras. Si la segmentación silábica contradice la segmentación morfológica, ¿qué segmentación resulta dominante y en qué estadio? Lo que Grainger y Dijkstra (1996) no consideran es que la probabilidad de transición de caracteres también se presenta en la sílaba con la diferencia que en ese caso esa transición es un efecto causal de la composición alfabética de las palabras a las que no se asigna una segmentación silábica o se asigna una segmentación silábica competitiva. Sucede así con la morfología. Es preciso distinguir entre la mera recurrencia de cadenas léxicas, y la descomposición morfológica genuina, la que no se emparenta con la semejanza de la palabra base y la palabra derivada, de la pseudopalabra y la palabra base. Ninguno de los experimentos que investigan la descomposición morfológica controla la verosimilitud o probabilidad de composición de los constituyentes léxicos de una cadena de estímulo.

En el caso de los morfemas, los modelos conexionistas que justifican el aparente papel de la morfología a la mera frecuencia de ciertas cadenas léxicas comunes a distintas palabras, también apelan al papel que tiene el análisis semántico, nivel que puede obviarse en el papel de la sílaba al no asociarse a ésta significado alguno. Como veremos más adelante, toda familia morfológica se relaciona también semántica y fonológica u ortográficamente, por lo que si los conexionistas niegan el nivel morfológico, deben, y así lo hacen, proponer que la relación morfológica es subsidiaria de la semántica y la fonología, y que en estos dos niveles es en donde se centra el reconocimiento léxico de las palabras (Seidenberg y Gonnerman, 2000).

## 5. La familia morfológica

Respecto al discutido papel de la morfología en el reconocimiento léxico debemos aún presentar otras evidencias no presentadas en anteriores epígrafes. Consideremos el hecho de que la mayor parte de las palabras de una lengua, como la lengua española, están formadas por lexemas y morfemas, ambos en número relativamente reducido. Consideremos también la sugerencia de Hankamer (1989)<sup>4</sup>, de que deben existir límites a la capacidad de registro de información por parte del cerebro como órgano de la mente, y por tanto de la lengua. De

---

<sup>4</sup> Hankamer (1989) analiza las posibles coapariciones de los distintos morfemas y lexemas que existen en turco y concluye que el número de posibilidades combinatorias es tal que no se puede sostener que el cerebro registre todas estas formas individualmente. En las lenguas próximas a la nuestra, aunque este número sea menor, parecería también poco sensata la solución de que el cerebro puede registrar todas las formas. Hankamer (1989) concluye, tras su análisis sobre las dificultades de plantear un modelo de configuración de una lengua en términos no composicionales, que el carácter compuesto es una circunstancia necesaria en las lenguas de escritura alfabeto-ortográfica.

acuerdo con estos argumentos racionales puede proponerse que la organización del léxico debe ser tal que finalmente se reduzca el coste cognitivo de registrar un número indefinido de formas léxicas. Para que el reconocimiento de una entrada léxica sea un proceso eficiente, el hablante humano debe poder contar con más habilidades que las que representan un proceso de adquisición pasivo y una habilidad pasiva de empleo del léxico, es decir, el paulatino aumento del número de entradas léxicas durante el proceso de adquisición y desarrollo del lenguaje obliga a los sujetos a desarrollar herramientas que finalmente ahorren costes de procesamiento (Marchman y Bates, 1994). La morfología existe razonablemente en el plano cognitivo para explotar las habilidades combinatorias de unidades de información lingüística. La existencia de familias morfológicas representa el tipo de herramientas que la mente emplea en la organización del léxico, una organización que debe producirse necesariamente. La familia morfológica es una expresión de la organización del léxico; esta organización permite ahorrar costes cognitivos porque evita que los hablantes tengan que registrar todas y cada una de las entradas tratadas de modo individual. Podemos definir la familia morfológica como aquel grupo de palabras que comparten entre sí algún segmento fonológico u ortográfico que coincide con un elemento formalmente morfológico<sup>5</sup>. De este modo “persona” y “personaje” son dos palabras morfológicamente emparentadas, al igual que “comedor” y “hablador”.

El hecho de que dos palabras se relacionen morfológicamente por medio de sus morfemas o por medio de sus lexemas tiene implicaciones cognitivas importantes porque las lenguas, al menos las lenguas romances, suelen presentar una familia morfológica mucho más productiva para el caso de los morfemas que para el caso de los lexemas; a su vez el número de lexemas es ilimitado, y considerablemente mayor que el número de morfemas, que es además limitado. Este dispar carácter y número puede teóricamente jugar algún papel en la organización del léxico y, en consecuencia, en el reconocimiento léxico por lo que conviene aperebirse del valor explicativo de reconocer dos tipos de familias morfológicas, la familia morfológica definida por afinidad lexemática y la familia morfológica definida por afinidad morfémica. Los ejemplos de más arriba son ilustrativos de ambos tipos de familia morfológica.

---

<sup>5</sup> Deben descartarse de la consideración de “elemento formalmente morfológico” los infijos o interfijos, unidades hoy día estudiadas por los morfólogos pero cuya realidad obedece a criterios fonético-fonológicos.

## 6. El Tamaño de Familia

Conocer el papel que desempeña la morfología, y en particular la noción de familia morfológica, en el reconocimiento léxico, y, por ende, conocer la organización del sistema léxico, es el reto al que se enfrentan los distintos modelos que se han propuesto para dar cuenta de la organización del sistema léxico. La variable de Tamaño de Familia es un modo de operacionalizar la noción de familia morfológica a fin de someter a estudio experimental el papel de la morfología en el reconocimiento de palabras. La noción de familia morfológica representa un fenómeno que explica la organización del léxico. La manipulación empírica de la variable de Tamaño de Familia representa, por tanto, una vía para estudiar y comprender el papel de la morfología en el sistema léxico.

El descubrimiento, o mejor la manipulación de la variable Tamaño de Familia es de reciente descubrimiento. Fueron Baayen y Schreuder (1997) los primeros en manipular esta variable en un contexto experimental. Esta variable se expresa como el número de familiares morfológicos que tiene una determinada palabra, es decir, el número de morfemas y lexemas que se pueden adjuntar a un determinado lexema -formando así palabras derivadas y compuestas- y viceversa, el número de lexemas que pueden concatenarse a un determinado morfema -aunque Schreuder y Baayen sólo se refieren al Tamaño de Familia en la primera acepción. De acuerdo con esta definición es posible clasificar las palabras de acuerdo con su Tamaño de Familia. Por ejemplo, si contabilizamos el número de morfemas que admite el lexema “sabot” veremos que es pequeño puesto que sólo admite los morfemas “aje”, “ear” y secundariamente “dor” para dar lugar a las palabras “sabotaje”, “sabotear” y “saboteador”, que es una palabra derivada de la base sabotear. “Sabot” es por tanto un lexema con Bajo Tamaño de Familia (B-TF en adelante). Por el contrario el lexema “coch” es de Alto Tamaño de Familia (A-TF en adelante). En efecto, a este lexema podemos añadir, entre otros, los siguientes morfemas “era”, “ero”, “azo”, “e”... dando lugar a las palabras “cochera”, “cochero”, “cochazo” y “coche”. Si fuéramos exhaustivos añadiendo morfemas a este lexema llegaríamos a la conclusión de que el morfema “coch” tiene un Tamaño de Familia muy superior a “sabot”. Con los morfemas se puede operar de igual forma. El morfema “dor” por ejemplo es de alta productividad puesto que se encuentra en muchos cientos de lexemas distintos –p. ej. “corredor”, “saltador”, “goleador”, etc.-, mientras que “aza” es de baja productividad puesto que se adjunta a pocos lexemas –p. ej. “melaza”, “barcaza”, etc.

### 6.1. El Tamaño de Familia como variable semántica, ortográfica y morfológica

Al haber mostrado la importancia de la variable de Tamaño de Familia y, al haber encontrado que las palabras con A-TF presentan menores latencias de respuesta que las palabras de B-TF, Schreuder y Baayen (1997) han contribuido de forma decisiva al desarrollo o modificación de modelos muy diferentes que, anteriormente, no habían contemplado esta variable como relevante en el acceso y el procesamiento léxicos. No obstante, existe entre los autores una clara divergencia a la hora de explicar estos resultados replicados en numerosas lenguas, tales como hebreo (Deutsch, Frost, Pollatsek y Rayner, 2000), finés (Mäkisalo, Niemi, Laine, 1999), o francés (Meunier y Segui, 1999).

Para algunos autores la variable de Tamaño de Familia, contrariamente a lo que en un primer momento pueda parecer evidente a partir de su definición, no tendría carácter morfológico, sino semántico y fonológico. Para los teóricos conexionistas el solapamiento semántico y fonológico es lo que estaría detrás de los resultados encontrados con la manipulación de la variable de Tamaño de Familia. Para sus autores, esta variable no pondría en juego la familia morfológica, una noción de dudosa realidad psicológica; tan sólo tendría un valor descriptivo. Los efectos aparentemente atribuibles a la variable de Tamaño de Familia resultarían de la simultánea manipulación del solapamiento semántico y fonológico, en conjunto o por separado.

Schreuder y Baayen (1997) no lo creen así. Encuentran el efecto de Tamaño de Familia en la dirección indicada, y lo explican aludiendo a una propagación de la activación de carácter puramente semántico que iría desde la palabra presentada hasta sus familiares. Cuanta mayor activación –cuanto mayor el Tamaño de Familia-, más fácil le resulta a los sujetos determinar que el estímulo es efectivamente una palabra. Ocurre, sin embargo que, si como se propone, la activación tiene un origen puramente semántico, entonces el único control experimental no podría consistir únicamente en contabilizar el Tamaño de Familia; sería insuficiente por cuanto no contabilizaríamos palabras semánticamente relacionadas y que podrían desempeñar un papel relevante en el fenómeno empírico que se observa. Por ejemplo, si contabilizamos el Tamaño de Familia de la palabra “perro” podemos anticipar de acuerdo con la hipótesis, que si se trata de una palabra de A-TF, las latencias de respuesta en una tarea de decisión léxica deben ser menores que las de otras palabra de B-TF. Pero, ¿qué papel juegan en esto procesos sus asociados semánticos, palabras tales como “gato”, “elefante”, etc.?, ¿no debemos suponer que si la activación es semántica estas palabras puedan tener algún efecto en la activación de palabras según su Tamaño de Familia? Si el efecto de Tamaño de Familia fuera puramente de naturaleza semántica, ¿no deberíamos controlar en

lugar del Tamaño de Familia, el número de palabras semánticamente relacionadas con la palabra objetivo? Baayen, Feldman y Schreuder (2006) advierten, como lo hicieron Balota, Cortese, Sergent-Marshall, Spieler y Yap (2004), que el control semántico en este tipo de situaciones experimentales había sido insuficiente. Para mejorar el control experimental, Baayen, Feldman y Schreuder (2006) hacen uso de la base de datos Wordnet, una herramienta desarrollada por Beckwith, Fellbaum, Gross y Miller (1991) que facilita las redes semánticas que se asocian con una palabra cuando ésta se introduce como palabra objetivo. Wordnet devuelve, una vez introducida la palabra objetivo, aquellas palabras con las que dicha palabra se asocia semánticamente. Wordnet no sólo facilita la red que se asocia al significado principal de la palabra introducida, sino que en caso de que ésta posea varias acepciones, devuelve las distintas redes de palabras que se asocian con cada una de sus acepciones, así, por ejemplo, para la palabra “corriente” no sólo obtendríamos asociados semánticos tales como “río” o “agua”, sino también asociados como “calambre” o “luz”. Controlando de esta forma los estímulos experimentales, Baayen, Feldman y Schreuder (2006) replican el efecto de Tamaño de Familia e interpretan el efecto como una consecuencia de manipular el número de asociados semánticos de las palabras objetivo. Con un experimento mejor controlado, Baayen, Feldman y Schreuder (2006) replican el efecto de Tamaño de Familia originalmente obtenido, en palabras monomorfemáticas. Baayen, Feldman y Schreuder (2006) concluyen que la naturaleza del efecto de TF es puramente semántica, al menos por lo que se refiere a palabras monomorfemáticas. ¿Qué papel podría tener entonces la morfología, la descomposición o segmentación morfológica en el proceso de reconocimiento de palabras?

Rastle, Davis, Marslen-Wilson y Tyler (2000) manipularon sistemáticamente el grado de similitud ortográfica, semántica y morfológica entre anticipadores y palabras objetivo en una serie de tareas de decisión léxica. En la condición en la que el anticipador y el objetivo son semejantes ortográfica, semántica y morfológicamente, las latencias de respuesta resultan ser iguales a la condición en la que el anticipador y el objetivo son la misma palabra. Sin embargo, cuando se manipula alguno de los tres factores en el anticipador para diferenciarlo de la palabra objetivo –bien semántica, morfológica u ortográficamente-, el efecto del anticipador varía respecto de la condición de identidad, dando lugar a mayores latencias de respuesta en este tipo de condiciones en comparación con las latencias obtenidas en la condición de identidad. Sus resultados podrían llevarnos a considerar que la variable de Tamaño de Familia es una variable compleja que alude o contabiliza el número de palabras que respetan las relaciones que contraen entre sí los distintos niveles de análisis de las palabras, los niveles de análisis semántico, ortográfico y morfológico, más que depender únicamente de

alguno de los tres niveles experimentalmente manipulados; las palabras de la familia morfológica que respetarán esta relación asociativa entre niveles estarían en el origen del fenómeno. Bertram, Baayen y Schreuder (2000) suponen que este no es el caso para palabras opacas y sugieren su eliminación en el cálculo del Tamaño de Familia. De este modo, la variable de Tamaño de Familia no sería ni una variable semántica, ni una variable de carácter morfológico, ni tampoco una variable ortográfica, sino más bien una variable autónoma compleja que expresaría una relación entre todos estos niveles.

## **6.2. El efecto de la variable de Tamaño de Familia**

El efecto de manipular la variable de Tamaño de Familia ha dado lugar a hallazgos empíricos que parecen repetirse en la misma dirección a través de paradigmas y tareas experimentales. En efecto, tanto en tareas de denominación como en tareas de decisión léxica, el efecto de manipular el Tamaño de Familia resulta en menores latencias de respuesta para las palabras de A-TF que para las palabras de B-TF (Bertram, Schreuder y Baayen, 2000; Dijkstra, Moscoso del Prado, Schulpen, Schreuder y Baayen, 2005; Schreuder y Baayen, 1997). En estos estudios experimentales, el efecto de manipular la variable de Tamaño de Familia se interpreta como resultado de un mecanismo puramente semántico que implica la activación simultánea de todas las palabras semánticamente relacionadas con la palabra objetivo. Sin embargo, estas investigaciones emplean una metodología y un tipo de palabras -monomorfemáticas- que parecen, en principio, cuestionar la generalidad del fenómeno, siendo que existen palabras y métodos que, presumiblemente, también se encuentran estrechamente relacionados con el procesamiento morfológico. La operacionalización de la variable de Tamaño de Familia ni queda representada por completo en estas manipulaciones experimentales ni tampoco permite explicar en qué medida depende del modo en que se manipula experimentalmente. Las propuestas explicativas desarrolladas por estos autores sólo permiten dar cuenta de este efecto de Tamaño de Familia bajo determinadas tareas y bajo ciertas condiciones de estímulo.

En esta revisión de la investigación, se ha considerado, hasta este momento, aquellos trabajos que sobre el Tamaño de Familia se han desarrollado en lenguas indoeuropeas de la familia de lenguas germánicas, en inglés, en alemán y, especialmente, en holandés. Apenas existen investigaciones que se apliquen al estudio del Tamaño de Familia entre las lenguas románicas, y a este respecto, salvo en el caso del francés, si existe investigación sobre morfología, no se examina -o se hace, a lo sumo, tangencialmente-, el Tamaño de Familia, en

italiano y en español, como por ejemplo se expresa en el trabajo de Álvarez, Carreiras y Taft (2001). Ocurre, sin embargo, que las lenguas germánicas presentan diferencias configurales que difícilmente pueden obviarse en el estudio de la morfología, e incluso, el francés, lengua románica, no resulta representativa de algunas de las propiedades configurales de otras lenguas latinas mediterráneas. Conociendo que el inglés es una lengua con una ortografía menos transparente que el español, podría preguntarse, ¿pueden afectar estas diferencias ortográficas a la forma en que se presenta el efecto de Tamaño de Familia?

En el caso de las lenguas germánicas, especialmente en el alemán, pero también en el holandés, la composición de palabras es un procedimiento extraordinariamente habitual de formación de palabras. En estas lenguas se unen dos o más lexemas, ¿puede esta forma de generar una familia morfológica afectar al efecto de Tamaño de Familia en comparación con el español, donde esta forma de composición o formación de palabras no es apenas productiva? Estas simples cuestiones han llevado a Marslen-Wilson (2001) a proponer un continuo morfológico en el que podrían situarse las distintas lenguas. ¿Existen variaciones en la expresión de la morfología que no resulten irrelevantes en la interpretación del efecto de Tamaño de Familia?

### **6.2.1. Frecuencia acumulada del Tamaño de Familia**

La frecuencia acumulada de los miembros de una familia morfológica es una variable que se deriva de la propia variable de Tamaño de Familia; la frecuencia acumulativa representa la suma de la frecuencia de uso de cada uno de los familiares morfológicos de una cierta palabra. Meunier y Segui (1999) observaron que las palabras con familiares de alta frecuencia parecen resultar inhibidas en el proceso de reconocimiento al requerir una latencia mayor de respuesta que las palabras con familiares de baja frecuencia. Meunier y Segui (1999) explican que las palabras que mantienen relaciones de parentesco con palabras de alta frecuencia en una familia morfológica propician un proceso de competición léxica, de ahí que sugieran que no puede hablarse únicamente del número de familiares (TF), sino también de la frecuencia de uso de esos familiares en el conjunto de la familia morfológica. Meunier y Segui (1999) atribuyen sus resultados a esta variable. Podría pensarse, entonces, que si existiera una palabra objetivo con un elevado número de familiares, pero todos ellos de más baja frecuencia que el objetivo, la decisión léxica se vería facilitada porque se produciría un aumento general de activación léxica al tiempo que se reduciría en general el proceso de competición. El papel de la frecuencia no se ha testado en la investigación, cuando existe evidencia de que el tipo de



vecinos léxicos de una palabra y las posiciones o cadenas subléxicas a que afectan son un aspecto crítico en el proceso de competición léxica como han mostrado Illera y Sainz (2007) cuando estudian el efecto de distribución de densidad léxica. La variable de Tamaño de Familia capta la densidad del léxico en el contexto de una familia morfológica según la productividad concatenativa del morfema. La evidencia empírica, sin embargo, no favorece la tesis de Meunier y Segui (1999) en relación con el papel de la variable de frecuencia acumulada de uso.

En efecto, Giraudo y Grainger (2000), Schreuder, Feldman y Baayen (2006) y Schreuder y Baayen (1997) han podido probar, experimentalmente, que la frecuencia de uso acumulada de los miembros de la familia morfológica de una palabra no es la clave para explicar que se produzca facilitación o inhibición en proceso de reconocimiento de palabras. Sin embargo, el efecto no es tan evidente cuando se examina de cerca: Giraudo y Grainger, (2000) emplean palabras de alta frecuencia, lo que de acuerdo con Schreuder y Baayen (1995) y el modelo de Ruta Dual puede determinar que no se produzca segmentación morfológica. Por su parte, Schreuder, Feldman y Baayen (2006) y Schreuder y Baayen (1997), si bien muestran que la frecuencia de uso acumulada no tiene un efecto, en general, como tal, si aportan evidencia de que la presencia de palabras de alta frecuencia puede provocar competición léxica cuando existen al menos dos palabras de alta frecuencia de la misma familia morfológica. Por tanto, razonan Schreuder, Feldman y Baayen (2006) y Schreuder y Baayen (1997), la cuestión no es la frecuencia de uso acumulada sino la presencia de al menos dos palabras de alta frecuencia de uso morfológicamente relacionadas. En ausencia de éstas, puede esperarse que el Tamaño de Familia tenga el rol descrito habitualmente, un efecto facilitador en el reconocimiento. Por el contrario, si existen palabras de alta frecuencia de la misma familia morfológica el proceso de reconocimiento resultaría inhibido. Observamos que no todo está atado y bien atado por lo que se refiere al papel que juega el Tamaño de Familia; existen lagunas muy difíciles de cubrir por la dificultad intrínseca de hallar palabras con las propiedades a que estas hipótesis conducen.

### **6.2.2. El efecto de TF en sujetos bilingües**

El efecto de la variable de Tamaño de Familia también puede examinarse desde la perspectiva del bilingüismo, cuando la convivencia de más de un sistema léxico, específico de una lengua, obliga a la organización diferenciada de las entradas léxicas. Dijkstra, Moscoso del Prado, Schulpen, Schreuder y Baayen (2005) han observado que, en este caso, no sólo es relevante

determinar el grado de bilingüismo de los sujetos, sino la similitud formal entre las lenguas, es decir, el grado de parentesco léxico de las lenguas en cuestión. Por ejemplo, un sujeto bilingüe francés-español puede experimentar mayor competición léxica que un bilingüe español-polaco. En efecto, Dijkstra, Moscoso del Prado, Schulpen, Schreuder y Baayen (2005) presentan evidencia de que el reconocimiento de palabras que son similares en dos lenguas, por ejemplo en español “reconocer” y en inglés “recognize”, se ve afectado por la variable de densidad léxica, -el número de vecinos léxicos-, y no solamente por la densidad léxica de la lengua usada en el estudio, sino también por la densidad léxica de la palabra homónima de la lengua no usada. Respecto a la variable de Tamaño de Familia encuentran exactamente el mismo patrón de resultados.

En esencia, los estudios con sujetos bilingües muestran un efecto de interferencia entre lenguas (Costa, Caramazza y Sebastián-Gallés, 2000), por lo que, habitualmente, se supone que el léxico mental es único para cualesquiera lenguas. Si existieran dos repositorios distintos, uno por cada lengua en uso, no podrían explicarse eficientemente estos procesos de interferencia interlingüística. Una presunción de este tipo sería además poco razonable para un lingüista como Coseriu, con un dominio suficiente del orden de 60 lenguas. El efecto de Tamaño de Familia se supone que sería facilitador en estos casos de bilingüismo.

## **7. La morfología en los trastornos del lenguaje**

La investigación con pacientes que presentan lesiones cerebrales que derivan en trastornos lingüísticos es también una fuente importante de información sobre el papel de la morfología en el reconocimiento léxico (Debazer y Semenza, 1998; Ullman y Gopnik, 1999). Estas lesiones aportan información muy relevante y original a los investigadores. Es habitual reconocer el paradójico beneficio que para la ciencia cognitiva han tenido las Guerras Mundiales, por ejemplo. En estas guerras se produjo un número enorme de lesionados cerebrales, lo que permitió mejorar nuestro conocimiento sobre la distribución de funciones lingüísticas en el cerebro. El estudio de las patologías del lenguaje es muy relevante para el conocimiento del funcionamiento cerebral. La dislexia y la afasia son dos claros ejemplos de patologías que pueden ser estudiadas a la luz del papel de la morfología en la organización del sistema léxico. En este sentido, consideremos el estudio de Penke y Krause (2002) sobre pacientes afásicos. Penke y Krause (2002) llevaron a cabo una investigación en la que pacientes afásicos realizan dos tareas en las que se manipula la formación del plural. En la primera tarea los pacientes tenían que rellenar con palabras en plural los huecos que aparecían

en determinadas frases. En la segunda tarea los pacientes tenían que tomar una decisión léxica. Penke y Krause informan de dos hallazgos fundamentales, de una parte confirma una distinción empírica entre procesos regulares e irregulares en cuanto a la flexión nominal -tal y como expresa el modelo dual y Clashen (1999)-, de otra, las predicciones de Clashen (1999) respecto a la formación del plural en alemán basadas en el modelo de Ruta Dual resultan incorrectas. Clashen (1999) sostiene que la forma regular de formación del plural en alemán es la concatenación del morfema -s- a la base, pero Penke y Krause (2002) encuentran datos que no se ajustan a estas predicciones. En efecto, en sus manipulaciones observan que otros morfemas del plural se comportan también como formas regulares -en oposición a las irregulares-, por lo que consideraron que la forma del plural -s- no es la única regular, ni consecuentemente la que se podría considerar forma por defecto del plural. Para Clashen, el morfema del plural -s sería la forma regular y la única que estaría gobernada por una regla de adjunción, y por tanto el morfema del plural -s estaría registrado de esta forma en el léxico. El resto de palabras en plural en alemán, según Clashen, estarían representadas como un todo; Penke y Krause obtienen los mismos resultados para esta forma del plural que para otras posibles reglas de formación, de modo que no es posible pensar que el morfema -s es la única que presenta una determinadas características psicológicas. Otras formas regulares del plural alemán son: Baum-Bäume -árbol/es-, Hund-Hunde -perro/s-, Mädchen-Mädchen -muchacha/s-, Apfel-Äpfel -manzanas-, Blume-Blumen -flor/es-.

También Aitchison (2004) trabaja con pacientes afásicos. Aitchinson lleva a cabo una serie de estudios con un único paciente y observa que este paciente tenía problemas en la formación de plurales de baja frecuencia, pero no en la formación de plurales de alta frecuencia. Este paciente, además, no tenía dificultades con la derivación. Este tipo de pacientes, según Aitchison (2004) -de acuerdo también con Clashen (1999), y con Penke y Kraus (2002)- prestan un apoyo empírico a aquellos modelos que proponen que la flexión y la derivación no son tan solo dos procesos morfológicos distintos a nivel teórico, sino que lo son, también, a nivel cognitivo. En efecto, si existen pacientes que tienen dificultades en los mecanismos flexivos y no en los derivativos, esta hipótesis de distinción entre ambos cobraría fuerza. Laudanna, Badecker y Caramazza (1992) han presentado también varios casos en los que los pacientes manifiestan problemas con la derivación pero no con la flexión y viceversa.

Aunque las observaciones realizadas con pacientes lesionados han sido a veces dispares, sí se han aportado datos que parecen repetir resultados de otras investigaciones, como es el caso de la distinción experimental entre procesos regulares e irregulares. Se han encontrado repetidamente, también, por ejemplo, pacientes que presentan mayor afectación con verbos que con nombres, o viceversa. Este tipo de disociación permitiría suponer que

ambas categorías léxicas deben ser procesadas en distintas áreas cerebrales (Laudanna, Voghera y Grazellini 2002). Esta conclusión había sido ya puesta en evidencia en estudios de neuroimagen (Damasio y Tranel, 1993; Davis, Meunier y Marslen-Wilson, 2004) y nos llevaría a estudiar el efecto de Tamaño de Familia según la categoría gramatical de las palabras. Bertram, Baayen y Schreuder (2000) aluden directamente a la importancia que puede tener la categoría de la palabra para el análisis del efecto de Tamaño de Familia.

## 8. Modelos teóricos de reconocimiento léxico

Los distintos modelos propuestos para dar cuenta del reconocimiento léxico deben dar cuenta, también, del papel que desempeña la familia morfológica en este proceso de reconocimiento. Que las distintas familias morfológicas forman redes léxicas que afectan al proceso de reconocimiento léxico se nos antoja una hipótesis teóricamente razonable y empíricamente demostrable. Estas redes léxicas definen un conjunto de principios o reglas, de contricciones a tomar en cuenta en la formulación de un modelo de reconocimiento léxico. Según Hankamer (1989), las posibilidades teóricas son tres: a) *modelo de registro exhaustivo*: las palabras se registrarían en el léxico sin descomposición, de forma unitaria. Las palabras así almacenadas no tendrían conexiones que las relacionaran morfológicamente entre sí, por lo que este tipo de modelos negarían realidad psicológica al fenómeno de familia morfológica; b) *modelo de descomposición morfológica*: el léxico registraría tan solo raíces y afijos, por lo que no existiría representación de ninguna palabra en el léxico. El léxico registraría también las reglas que unirían satisfactoriamente raíces y afijos, es decir, el léxico registraría las reglas de composición o formación de palabras; y, c) *modelo híbrido*: el léxico representaría las palabras como ítems o entradas en el léxico sin descomposición, pero junto con conexiones de carácter morfológico que harían posible que se relacionaran entre sí. Si se examinan los procesos de formación de palabras, puede sostenerse que el primer y segundo tipo de modelos son expresiones teóricas extremas, difíciles de defender tanto teórica como empíricamente. La tercera propuesta parece la más plausible (Meunier y Segui, 1999). El primer tipo de modelo fue propuesto por Butterworth (1983); el segundo por Taft y Forster (1975). En la actualidad, esta clasificación de Hankamer puede relacionarse respectivamente con las propuestas supraléxica y subléxica como veremos más adelante. El último tipo de modelo, el tipo híbrido, puede ser considerado la expresión más moderada que resulta de la conjunción de los otros dos, pareciendo en principio más adecuado. El mismo Taft (1979; 1981; 1994) introdujo algunos cambios en el modelo inicial para adaptarlo a la evidencia experimental,

acercándose a una concepción híbrida. En cualquier caso, sin embargo, la tercera propuesta teórica es demasiado vaga como para explicar nada por sí misma. Esta propuesta no configura ningún modelo teórico; se trata más bien de una forma muy general de entender el procesamiento morfológico de las palabras.

### **8.1. Modelo de Núcleos y satélites**

De acuerdo con la taxonomía de Hankamer (1989), Segui y Zubizarreta (1985) presentaron una propuesta teórica híbrida que a pesar de haber sido abandonada, ha aportado ideas muy relevantes a nuestra discusión. Se trata del modelo que denominan Segui y Zubizarreta (1985), modelo de Núcleos y Satélites. Este modelo propone que las palabras complejas se registran en el léxico como unidades independientes, sin descomposición. Cada palabra, simple o compleja, tendría una representación independiente en el léxico, pero las palabras simples se relacionarían con sus derivadas, como el núcleo de éstas, siendo las palabras derivadas sus satélites. Este modelo se ha mostrado ineficiente para dar cuenta de algunos resultados, motivo por el que se ha ido progresivamente modificando hasta perder su identidad. Antes de rechazarse definitivamente este modelo, se introdujeron cambios para adaptarlo a los nuevos hallazgos que se iban presentando. Grainger, Colé y Segui (1991) llevaron a cabo una serie de experimentos cuyos resultados parecían ir en contra de las predicciones del modelo. Observaron que en tareas de decisión léxica con anticipador enmascarado los temas y las palabras complejas facilitaban el procesamiento de otras palabras de la familia en igual medida. Para Grainger, Colé y Segui (1991) estos resultados demostrarían que el estatuto de la palabra base y de sus derivadas puede ser el mismo, es decir, que el núcleo de la familia morfológica no tiene por qué ser en cada caso el tema de la familia, lo que es claramente contrario al modelo de Núcleos y Satélites. Este tipo de resultados forzaron el cambio.

Una de las primeras modificaciones que se hizo en el modelo de Núcleos y Satélites, y que ha sido luego adoptado por otros, consistió en poner en relación las palabras derivadas con sus bases, sino también las palabras derivadas entre sí. Fue necesario incluir esta solución al modelo porque existía cada vez más evidencia empírica de que las palabras de la misma familia morfológica se relacionan entre sí sin necesidad de que alguna de ellas de esas palabras se constituya en base de la familia morfológica. En repetidas ocasiones se ha mostrado en tareas de decisión léxica que una palabra compleja ha sido anticipada o facilitada en igual medida por la base y por otra palabra compleja de la misma familia, aunque en

función de variables tales como la frecuencia de uso del anticipador (Giraudo y Grainger, 2000). Otra modificación, o quizá matización, extraordinariamente sustancial, por otro lado, es la aceptación en numerosos trabajos del supuesto de que algunas entradas léxicas pueden registrarse en el léxico de forma unitaria, sin descomposición (Bybee, 1985; MacQueen y Cutler, 1989). En el caso de formas flexivas de palabras, por ejemplo, éstas no tendrían que estar representadas en el léxico dado que su extrema regularidad permitiría representar la base y definir una regla de adjunción de marcas flexivas para justificar las variantes morfológicas de la base, lo que evidentemente implica una economía de recursos cognitivos. Bybee (1985), y MacQueen y Cutler (1989) consideran, pues, que la flexión no se representa directamente en el léxico, sino en la gramática, es decir, las formas flexivas derivan de la aplicación de reglas y no de representaciones en el sistema léxico. Otro tipo de palabras, como las derivadas, especialmente las opacas, tendrían que representarse en el léxico como un todo, y por tanto, sin descomposición<sup>6</sup> (Aronoff y Fudeman, 2005).

Booij (2005) apunta a que no solo las palabras opacas deben estar representadas en el léxico, sino también las complejas. La razón que alega es que de esta forma se podrían evitar todas aquellas palabras posibles pero inexistentes, y podrían bloquearse la representación de formas innecesarias. Bybee (1985) distingue, a su vez, entre flexión y derivación, una distinción que ha sido aceptada por otros autores. Existen estudios dedicados al procesamiento morfológico de palabras complejas con morfemas flexivos (Jaeger, Lockwood, Kemmerer, Van Valin, Murphy, y Khalak, 1996; Lukatela, Gligorijevic, Kostic y Turvey, 1980; Pinker, 1991), estudios que se ocupan en exclusiva del procesamiento morfológico de palabras complejas con morfemas derivativos (Beaivillain, 1996; Raveh y Rueckl, 2000) y estudios que se ocupan de ambas formas de procesamiento morfológico (Laudanna, Badecker y Caramazza, 1992, Miceli y Caramazza, 1988, Niswander, Pollatsek y Rayner, 2000; Schreuder y Baayen, 1997). Las diferencias entre flexión y derivación se explican mejor lingüísticamente entendiendo ambos procesos no de forma discreta, sino como si formaran un continuo en donde los procesos morfológicos irían de un procesamiento más flexivo y menos derivativo a un procesamiento más derivativo y menos flexivo. En este continuo, no obstante, no existiría una zona intermedia o ambigua; se trataría de dos continuos parcialmente diferenciados dependiendo de la estructural configural de cada lengua. Existen procesos

---

<sup>6</sup> Que las palabras opacas pudieran representarse en el léxico sin descomposición morfológica no es un argumento para restar legitimidad a los modelos que consideran la descomposición morfológica de las palabras durante el reconocimiento léxico. Estos modelos consideran que la descomposición morfológica sucede en determinados casos, no en todos, por lo que puede haber palabras, como las palabras opacas, que no se descompondrían morfológicamente. Que las palabras opacas se recuperen sin acceder a su composición morfológica tan sólo sería una evidencia en contra del modelo de Taft y Forster (1975) en el que se propone que la descomposición morfológica es un proceso obligatorio en el reconocimiento de todas las palabras complejas.

flexivos que se aproximan en alguna medida a los procesos derivativos, y existen procesos derivativos que se aproximan a los flexivos; aunque no existe evidencia de que lleguen a confundirse, como veremos más adelante, existen casos que muestran características de ambos tipos de procesamiento morfológico. Debemos considerar este continuo formal entre procesos flexivos y derivativos por su valor diagnóstico en un contexto experimental; si se proponen ejemplos flexivos y derivativos para someter a prueba empírica alguna hipótesis, los resultados del experimento podrían reflejar el punto en que la muestra que ha conformado el corpus se ubica entre estos continuos y extremos morfológicos. Así pues, el empleo de una u otra muestra de estímulos, en función de este continuo, podría teóricamente afectar a la interpretación de los resultados en la comparación de ambos procesos morfológicos.

## **8.2. Modelo de Ruta Dual**

El modelo de ruta dual (Coltheart, 1978) es un modelo clásico que no fue específicamente propuesto para dar cuenta del papel de la morfología en el sistema léxico (Frost, Grainger y Rastle, 2005) pero sus hipótesis se han extendido al procesamiento morfológico con este propósito. La tesis fundamental de este modelo es que existen dos rutas de procesamiento distintas, la ruta directa u ortográfica y la ruta indirecta o fonológica. La ruta directa implica la existencia de una relación directa entre representaciones ortográficas y entradas léxicas. La ruta directa sería una vía de procesamiento rápida. La ruta indirecta, por el contrario, opera en dos estadios. En el primero, las representaciones ortográficas se convierten en representaciones fonológicas. En el segundo, estas representaciones fonológicas se ponen en correspondencia con sus respectivas entradas léxicas. La ruta directa sería una vía de procesamiento lento. En relación con el efecto de frecuencia de palabra -por el que las palabras frecuentes se procesan más rápidamente que las infrecuentes- el modelo de ruta dual razonaría del siguiente modo. La ruta directa analizaría las palabras de alta frecuencia sin otro requisito que la de reconocer el patrón ortográfico; la ruta directa no computaría la densidad léxica, la frecuencia silábica o la frecuencia morfemática entre otras posibles variables porque la entrada propuesta se emparejaría muy rápidamente con las disponibles en el léxico a partir de su configuración ortográfica. La cadena de caracteres de entrada se emparejaría como si de un dibujo se tratara con la registrada en el léxico. En el caso de las palabras de baja frecuencia sería la ruta indirecta la encargada del procesamiento al ser la ruta directa ineficaz para este tipo de estímulos. En la ruta indirecta se computarían, no como en el caso de la ruta directa, todos aquellos indicios contextuales disponibles para decidir sobre la mejor respuesta a la

entrada. En un primer momento este modelo propone que el lector transforma la información gráfica en información fonológica, a partir de la cual se produciría el emparejamiento de la entrada con la representación en el léxico. El proceso por el que la información ortográfica se transforma en información fonológica enlentecería el reconocimiento, razón por la que se propone que la ruta indirecta es más lenta que la directa. El modelo de ruta dual ha inducido el desarrollo teórico de modelos de reconocimiento léxico. Presentamos, por ello, dos modelos específicamente diseñados para dar cuenta del procesamiento morfológico basados en este modelo de ruta dual.

### **8.2.1. Modelo AAM (Augmented Addressed Morphology).**

Caramazza, Laudanna y Romani (1988) y Caramazza, Silveri, Miceli y Laudanna (1985) propusieron un modelo que denominaron Morfología Ampliada Accesible por el Contenido (AAM: Augmented Addressed Morphology). Se trata de un modelo centrado en la morfología que contempla, adoptando el modelo de Coltheart (1978), dos rutas de procesamiento distintas. Los términos “ampliada” y “accesible por el contenido” aluden a las dos rutas de procesamiento que reconoce el modelo. El término “accesible por el contenido” hace referencia en este modelo a aquellas palabras cuya identidad resuelve el lector por la experiencia que tiene de ellas. El término “ampliada” se refiere, por el contrario, al procesamiento de nuevas palabras o pseudopalabras. Este modelo se ocupa, por tanto, del procesamiento de nuevas entradas léxicas.

El modelo AAM concibe el proceso de descomposición morfológica según una serie de variables contextuales que justifican el tratamiento de cada candidato léxico. Caramazza, Silveri, Miceli y Laudanna (1985) afirman que la descomposición morfológica se produciría tan sólo en las palabras desconocidas o en pseudopalabras, aunque dudan explícitamente acerca de que es verdaderamente una palabra desconocida. En efecto, si un lector ha estado frente a una determinada palabra tan solo una vez en su vida ¿es esa una palabra conocida? En principio, no. ¿Qué diferencia una palabra de una pseudopalabra? El fenómeno de frecuencia es, finalmente, lo que determina que una palabra sea o no segmentada. Las palabras desconocidas serían aquellas con una frecuencia baja o incluso nula, que es el caso de las pseudopalabras. Por tanto, puede decirse que la frecuencia de las palabras determina para el modelo AAM que se procesen los estímulos por una u otra ruta. La frecuencia cumple un papel fundamental en el proceso. Caramazza, Silveri, Miceli y Laudanna (1985) proponen la descomposición morfológica de algunas palabras, pero siempre en función de la frecuencia de



la entrada, como reconocen explícitamente McQueen y Cutler (1989). Según la frecuencia de palabra la descomposición podría no tener lugar, por lo que se propone que las palabras flexivas puedan estar doblemente representadas; a través de sus elementos morfológicos constitutivos y a través de su forma global.

Tanto para este modelo como para otros anteriores y posteriores, la frecuencia de uso de la palabra es una variable fundamental para el reconocimiento léxico. Carreiras, Vergara y Barber (2005) proponen respecto de la segmentación silábica de una palabra que la sílaba juega un papel importante en el acceso y procesamiento léxico de palabras de baja frecuencia, pero no en palabras de alta frecuencia, lo que puntualmente se corresponde con las predicciones teóricas del modelo de Ruta Dual; si la palabra que se presenta es muy frecuente, entonces se leerá rápidamente, indicando que se ha procesado de forma automática, sin requerir un proceso de descomposición. En el resto de las palabras, las que no tienen una frecuencia de uso alta, la descomposición morfológica podría, o no, producirse, según que el sistema necesitara computar todos los indicios susceptibles de aportar información con la que activar los candidatos que mejor se correspondan con la entrada. Proponemos, por tanto, que la descomposición puede darse, y no que en efecto se dé. Como expresan Schreuder y Baayen (1995) la frecuencia de palabra no es la única variable fundamental implicada en el reconocimiento léxico. Para Randall y Marslen-Wilson (1998) la descomposición morfológica explicaría por qué la ruta indirecta requiere más tiempo que la ruta directa para reconocer una entrada léxica. De acuerdo con Randall y Marslen-Wilson (1998), la ruta indirecta necesita un tiempo adicional para concatenar los elementos morfológicos que configuran las palabras objetivo una vez que han sido previamente segmentados en el proceso de reconocimiento.

### **8.2.2. Modelo de activación no interactiva de ruta dual.**

Baayen y Schreuder (1999) y Schreuder y Baayen (1995) han propuesto un modelo teórico que presenta alguna similitud con el modelo de Caramazza y colaboradores, pero que también presenta notables diferencias. Una distinción del máximo calado con respecto al modelo AAM, explícitamente presente en distintos trabajos (Laudanna, Badecker y Caramazza, 1992; Miceli y Caramazza, 1988), es que entre flexión y derivación no es necesario realizar distinción alguna por lo que se refiere a su procesamiento -al menos en sus primeros estadios (Bertram, Baayen y Schreuder, 2000). En el modelo de Baayen y Schreuder, 1999 y Schreuder y Baayen, 1995 se propone un mecanismo de competición léxica tal y como propone otros modelos como el de Grainger y Jacobs (1996). En este modelo, sin embargo, su

propuesta difiere de la de éstos últimos en que una de las representaciones léxicas es más eficientemente activada y se impone al resto de candidatos, como ocurre en el modelo de Caramazza, Laudanna y Cermele. En este modelo, una versión del modelo de Ruta Dual, el procesamiento tiene lugar en paralelo, y, en consecuencia, la competición léxica es cualitativamente distinta. Baayen y Schreuder, 1999 y Schreuder y Baayen, 1995 distinguen tres estadios distintos de procesamiento: en el primero, denominado etapa de segmentación, se activan morfemas y palabras, como un todo, dependiendo del grado de similitud de las entradas con sus posibles candidatos léxicos; en la segunda etapa, denominada de verificación, el sistema analiza si alguno de los candidatos co-activados puede integrarse según sus propiedades categoriales; y, en la tercera etapa, la de síntesis o combinación, se computa la representación léxica de las entradas complejas una vez que éstas han sido comprobadas en la etapa anterior, es decir, una vez que el sistema ha determinado que pueden integrarse porque son legales. El reconocimiento léxico es resultado, en este modelo, de la activación de morfemas y de palabras, sin descomposición, que compiten entre sí. La activación basal de cada ítem es representativa de su frecuencia de uso, pero la activación crece y decae dependiendo de la información que vaya estando disponible en el tiempo. Si una representación aporta información en un determinado estadio temporal entonces esa representación crece en activación. Si, por el contrario, una representación no encaja con la entrada en cualquier estadio temporal entonces su activación decae y es probabilísticamente menos fácil que se imponga a sus competidores. De este modo mientras unas representaciones van ganando activación con el tiempo, otras la van perdiendo. La representación o representaciones que hayan alcanzado un nivel de activación suficiente son entonces registradas en un retén de memoria. En ese momento comenzaría la etapa de combinación, o de síntesis semántica. Con este modelo, aunque existe un proceso de competición léxica, no es necesario propugnar una competición donde sólo un término compite, sino que puede presentarse competición donde varias representaciones se encuentran suficientemente activadas. Sería en la tercera etapa, en la de composición, en donde solo una palabra vendría a ser seleccionada. En definitiva el modelo de “Activación no interactiva de ruta dual” de Schreuder y Baayen es una versión adaptada al contexto morfológico del modelo de ruta dual con algunas propuestas novedosas.

### 8.2.3. Opacidad/transparencia semántica

La variable de transparencia/opacidad semántica es relevante, no sólo para el modelo de Schreuder y Baayen (1995), sino para otra serie de autores no afiliados necesariamente a un modelo determinado. Para estos autores, la frecuencia de palabra no sería la única variable importante de cara al reconocimiento léxico. La transparencia semántica se refiere a si el significado de una palabra se relaciona de manera clara o no con lo que cabría esperar de la integración de sus componentes morfológicos. Veamos ejemplos de palabras opacas y transparentes. Por ejemplo, las palabras “vividor” y “mentidero” son ejemplos de palabras semánticamente opacas; observemos que sus significados no se corresponden con los que se esperaría de su descomposición morfológica; un vividor no es tan solo una persona que vive, que es lo que se desprende de sus componentes morfológicos “vivi”-“dor”, sino, según la Real Academia de la Lengua Española, la de “aquella persona que busca por malos medios lo que necesita o conviene”. De igual modo, un mentidero no es un lugar destinado a mentir, sino un lugar en el que se comparte información más o menos relevante, aunque, no obstante en este caso se aprecia que el significado de esta palabra ha evolucionado de forma metafórica, y por tanto es parcialmente transparente. Por ejemplo, las palabras “gelatinoso” y “reprobable” son ejemplos de palabras semánticamente transparentes; es claro que “gelatinoso” hace referencia a algo con forma o textura similar a la gelatina, y que “reprobable” es algo que se puede reprobar. Ambos son los significados que se esperaría de la segmentación morfológica de las palabras, “gelatin”-“oso” y “reprob”-“able”.

Para Schreuder y Baayen (1995), el reconocimiento léxico de las palabras opacas no implica descomposición morfológica. Si así fuera, se uniría en el léxico un lexema a un morfema, generando un significado final que no sería el que realmente se correspondería con esa concatenación. En el caso de las palabras opacas, por tanto, la frecuencia de palabra sería la variable que determinara la velocidad y eficiencia con que se procesan y reconocen este tipo de palabras. En el caso de palabras transparentes el reconocimiento léxico implicaría descomposición morfológica. Para Schreuder y Baayen, este tipo de palabras no estarían representadas en el léxico como un todo, es decir, sin descomposición, sino a través de reglas que relacionarían sus lexemas y morfemas constituyentes. En este caso, la frecuencia de palabra no sería tan determinante en la velocidad y eficiencia del reconocimiento puesto que independientemente de la frecuencia, las palabras transparentes sólo podrían reconocerse a través de su segmentación. Respecto a esta variable de opacidad/transparencia son bastantes y muy diversos los resultados observados. Sánchez-Casas, Igoa y García-Albea (2003) obtienen datos que muestran un procesamiento morfológico en el que se facilita el reconocimiento de

las palabras derivadas ya sean transparentes u opacas en comparación con controles ortográficos y semánticos. Bertram, Schreuder y Baayen (2000) o Marslen-Wilson, Komisarjevsky, Waksler y Older (1994) encuentran que la variable de transparencia/opacidad es fundamental para que se produzca o no el procesamiento morfológico que Sánchez-Casas y cols. (2003) observan. Feldman y Soltano (1999) hallan resultados que parecen mostrar la importancia de esta variable tan solo en ciertos paradigmas experimentales, en concreto cuando se presentan anticipadores largos.

### **8.3. Modelos de procesamiento de carácter subléxico y supraléxico.**

El procesamiento subléxico se refiere, por oposición al procesamiento supraléxico, al hecho de que primero se accedan o procesen los elementos morfológicos de las palabras y posteriormente su forma completa, es decir, que el procesamiento de los elementos morfológicos de las palabras complejas preceda al procesamiento de éstas en su forma completa. La propuesta de procesamiento supraléxico es totalmente opuesta y sostiene que primero se accede a la forma completa de las palabras y posteriormente a sus elementos morfológicos constituyentes, es decir, que la representación morfológica resultaría de un proceso que intermedia el análisis de la forma completa de la palabra y su representación semántica. El procesamiento subléxico se basa en la propuesta teórica de Taft y Morton (1975), pero incluye ciertas substanciales novedades. Para el modelo de Taft y Morton la descomposición morfológica sería obligatoria, por lo que no existiría un procesamiento de la forma completa de las palabras en ningún caso. El modelo subléxico contempla, igualmente, que la descomposición morfológica se lleva a cabo de forma temprana y obligatoria, pero no niega un procesamiento posterior a nivel de palabra.

De forma similar, el modelo supraléxico proviene o se basa en la propuesta de Butterworth (1983). En el modelo clásico se consideraba que todas las palabras se registraban como si de una palabra monomorfémica se tratase, es decir, se negaba la descomposición morfológica. El modelo supraléxico contempla que exista un procesamiento a nivel de palabra, pero no niega que pueda existir un procesamiento a nivel morfémico, aunque siempre posterior al que corresponde a la forma completa de la palabra.

### 8.3.1. Evidencia de procesamiento supraléxico

Giraudo y Grainger (2000), en tres experimentos de los cuatro que desarrollan, observaron en tareas de decisión léxica, en las que se anticipaban palabras objetivo con anticipadores morfológicamente complejos, que las latencias de respuestas disminuían si los anticipadores eran de alta frecuencia de uso en comparación a cuando eran de baja frecuencia. De este modo, las palabras objetivo que se anticipaban con palabras complejas de alta frecuencia resultaban facilitadas con respecto a aquellas otras que se anticipaban por palabras complejas de baja frecuencia; tanto las palabras de alta frecuencia como las de baja frecuencia se formaban a partir del mismo lexema, es decir, a partir de la misma familia morfológica. Estos resultados, argumentan Giraudo y Grainger, prestan apoyo a un modelo supraléxico porque demuestran que el efecto morfológico generado depende del procesamiento de la palabra completa, es decir, de su forma no segmentada. Si ocurriera al revés, es decir, un procesamiento subléxico, no se esperarían diferencias en las latencias entre los anticipadores con alta y baja frecuencia por cuanto en ambos casos se activarían en primer lugar los morfemas, que en ambos tipos de palabras, de alta y baja frecuencia, eran los mismos y sólo posteriormente las palabras y sus significados. Este trabajo de Giraudo y Grainger (2000) proporciona, también, argumentos contra un modelo de Ruta Dual. En efecto, las palabras objetivo de este experimento eran palabras muy frecuentes -663 ocurrencias por millón de media en el caso del primer experimento uno. De acuerdo con el modelo de ruta dual, cuando una palabra es de alta frecuencia, ésta no se ve alterada por ningún tipo de variable contextual, como por ejemplo puede representar la densidad léxica, u otras, porque se procesaría sin que se requiriera la segmentación del candidato léxico o el reconocimiento de otro tipo de indicios. Aunque el modelo supraléxico no prevea una segmentación morfológica temprana, que la lectura de las palabras frecuentes se vea afectada por el tipo de anticipador presentado va en contra de las predicciones de un modelo de ruta dual, pues se esperaría que, al ser estímulos de alta frecuencia, no deben verse ni facilitados ni inhibidos por distintos anticipadores.

En favor de la propuesta supraléxica existen también otros datos. De nuevo Giraudo y Grainger (2001) realizaron un trabajo experimental con una tarea de decisión léxica y anticipadores enmascarados. En su primer experimento presentaron tres tipos distintos de condiciones que expresan distintas relaciones entre el anticipador y el objetivo. En el grupo control no existía relación alguna entre ambos estímulos. En el segundo grupo el anticipador presentaba el lexema en común con la palabra objetivo, si bien sólo a nivel ortográfico puesto que no era realmente el mismo lexema, es decir, se trataba de un pseudolexema. Un ejemplo

de esto son las palabras españolas *rato* y *rata*. Ambas palabras presentan un lexema ortográficamente idéntico, pero no se trata realmente del mismo lexema. El último grupo de palabras creado mantenía entre el anticipador y la palabra objetivo, un pseudomorfema en común, es decir, el mismo tipo de relación que en el ejemplo anterior salvo que en este caso con respecto al morfema y no al lexema. Giraudo y Grainger (2001) encontraron con esta manipulación que las distintas palabras objetivo de su trabajo no mostraron latencias de respuesta significativamente distintas entre sí.

En el mismo trabajo publicado, pero en un segundo experimento, Giraudo y Grainger observaron que si evitaban los pseudolexemas y los pseudomorfemas y utilizaban como anticipadores palabras complejas compuestas por el mismo lexema que la palabra objetivo más un morfema legal, entonces sí variaban significativamente las latencias de respuesta de las palabras objetivo con respecto a las del grupo control. Los resultados conjuntos del primer y segundo experimento demuestran para Giraudo y Grainger (2001) que el procesamiento llevado a cabo por los sujetos es de carácter supraléxico porque de lo contrario, si fuera subléxico, las latencias de respuesta no deberían haber sido significativamente distintas en las condiciones en las que se utilizó un anticipador y una palabra objetivo que compartían un pseudolexema y un anticipador y una palabra objetivo que compartían un mismo lexema. En efecto, si bajo la hipótesis subléxica el sujeto extrajera primero, y muy rápidamente, los constituyentes morfológicos de la palabra sin consideración del resto de información, entonces, al ser el lexema y el pseudolexema idénticos en la forma, el sujeto no podría haberlos juzgado como distintos. Por ello, ambos tipos de anticipadores habrían tenido que producir una activación similar, mostrándose en ambos grupos de palabras una facilitación idéntica. Las propuestas del modelo supraléxico, por el contrario, sí permitirían explicar los resultados observados. Para el modelo supraléxico no existe una descomposición morfológica previa al análisis del estímulo léxico en su conjunto, motivo por el que el reconocimiento de palabras en las que se hubiera anticipado un pseudolexema o un mismo lexema sería esencialmente distinto y, por tanto, se explicaría el encontrar resultados distintos entre ambos grupos de estímulos. Diependaele, Sandra y Grainger (2005) obtienen los mismos resultados en una investigación similar. En el primero de sus experimentos no observaron efecto alguno cuando emplearon anticipadores y palabras objetivo que compartían pseudolexemas -solamente encontraron un efecto marginalmente significativo cuando se comparaba esta condición con la de solapamiento ortográfico, que mostraba un efecto inhibitorio con respecto al grupo control-. Además, encontraron un efecto de transparencia semántica, de modo que las palabras transparentes mostraron menores latencias de respuesta que las palabras opacas. Esto indicaría para Diependaele, Sandra y Grainger (2005) que los lectores habían llevado a cabo

un procesamiento de la forma global de la palabra dado que, de lo contrario, precediendo la segmentación morfológica, la variable de transparencia semántica no podría tener un efecto tan robusto en el reconocimiento léxico. En efecto, para un modelo subléxico, las palabras opacas y transparentes se procesarían del mismo modo en estadios tempranos de procesamiento.

Pero la evidencia experimental no apoya exclusivamente un procesamiento de tipo supraléxico. En favor del modelo subléxico existe también evidencia empírica relevante. Carreiras, Perdomo, y Mesenguer (2005) analizaron distintas evidencias publicadas sobre procesamiento subléxico y supraléxico y concluyeron que existen resultados que sustentan sólidamente tanto un tipo de procesamiento como otro, por lo que no consideran factible defender un modelo frente a otro. Diependaele, Sandra y Grainger (2005) pese a encontrar los resultados que acabamos de citar que apoyan un procesamiento supraléxico, consideran en la discusión general del trabajo que ni un modelo supraléxico ni un modelo subléxico podría dar cuenta de una serie de resultados encontrados en otros experimentos, por ejemplo en el segundo de los que conformó aquella investigación. En este segundo experimento encontraron un efecto facilitador tanto para palabras opacas como para transparentes, lo que es claramente un resultado opuesto a las predicciones supraléxicas. Así pues, dado que encontraron unos resultados opuestos entre sí en ambos experimentos concluyen que “hasta donde conocemos, no existe ningún modelo de procesamiento morfológico que pueda explicar los resultados presentados” (Diependaele, Sandra y Grainger, 2005, p. 102).

### **8.3.2. Evidencia de procesamiento subléxico**

Efectivamente, existe evidencia relevante a favor del procesamiento subléxico. Fabre, Meunier y Hoen (2007) encuentran, utilizando palabras complejas como anticipadores y palabras monomorfémicas como objetivos, que la facilitación producida por el anticipador era independiente de la frecuencia del mismo. Este resultado es el contrario al anteriormente obtenido por Giraudo y Grainger (2000) y así lo reconocen en la discusión de este trabajo Fabre, Meunier y Hoen (2007). Para intentar comprender esta divergencia, Fabre, Meunier y Hoen (2007) consideran que el tiempo de exposición al anticipador pudiera ser la razón, pero no profundizan en esta hipótesis. En su experimento se expuso a los sujetos a un anticipador de 47 ms. mientras que en el experimento de Giraudo y Grainger (2000) se trataba de un anticipador de 57 ms. A nuestro juicio, estos 10 ms. de diferencia difícilmente podrían hacer

variar los resultados de forma tan substancial dado que en ambos casos se trata de anticipadores enmascarados.

Existe un argumento importante y sólido para defender un procesamiento subléxico en la lectura y reconocimiento de palabras. Caramazza, Laudanna y Romani (1988) demuestran que es más difícil rechazar en tareas de decisión léxica aquellas pseudopalabras que contienen morfemas o lexemas, o ambos, que aquellas otras que no están formadas por este tipo de constituyentes. Con otras variables controladas, este hallazgo supone un respaldo para el modelo subléxico, pues el modelo supraléxico no podría dar cuenta del por qué de estos resultados. Sin embargo bajo el modelo subléxico estos resultados se explican perfectamente. Primero, propone, se accedería a la representación de los morfemas y posteriormente al significado a través de la forma completa de la palabra. Una vez que tanto las palabras como las pseudopalabras comparten constituyentes, la decisión se hace más compleja al resultar activados distintos tipos de objetivos. Longtin y Meunier (2005) basándose en los resultados de sus experimentos también defienden este procesamiento de carácter subléxico. Encontraron que las pseudopalabras complejas compuestas por lexema + sufijo producían, utilizadas como anticipadores, un efecto facilitador sobre la lectura de palabras objetivo similar al de palabras complejas genuinas. Sin embargo, si la pseudopalabra no respetaba la forma de lexema + morfema, entonces no se producía facilitación. Como además sucedía esto tanto en los casos de las pseudopalabras opacas como en la de las transparentes, sugieren, Longtin y Meunier (2005) y Meunier y Longtin (2007), que existe un proceso de descomposición morfológica temprano que se aplica a todas y cada una de las entradas. Este procesamiento es necesariamente temprano dado que no se muestra afectado por el carácter semántico de la entrada, procesamiento éste que es posterior a la descomposición morfológica.









### **Tercera Parte.**

#### **Serie Experimental**

Aunque el estudio de la variable de Tamaño de Familia no puede considerarse como marginal dentro de la literatura especializada, si se aprecia que el número de publicaciones en referencia a esta variable es claramente insuficiente para dar cuenta de la misma de forma apropiada. Esto ocurre aún más claramente en el caso de la lengua española, lengua en la que esta variable ha sido estudiada escasamente. Esta falta de resultados experimentales supone que existan importantes preguntas con respuestas absolutamente provisionales. alguna de estas preguntas haría alusión, de forma muy básica, al efecto mismo de la variable de Tamaño de Familia. En efecto, hemos visto a propósito del análisis del trabajo de Schreuder y Baayen (1997) con palabras monomorfémicas que el efecto de TF se ha mostrado como facilitador para el reconocimiento léxico, pero también vimos cómo este efecto, o al menos la explicación que de él dan Schreuder y Baayen, es difícilmente compatible con otro tipo de resultados observados. Así por tanto, en el caso de las palabras simples y complejas españolas ¿qué efecto se espera de la variable de Tamaño de Familia en su reconocimiento?

Otra serie de preguntas muy relevantes que se pueden realizar a propósito de la variable de Tamaño de Familia son las que aluden al curso temporal de esta variable, puesto que ¿el procesamiento morfológico, expresado en la descomposición morfológica, ocurre, en caso de efectivamente ocurrir, en etapas tempranas o tardías de procesamiento?, ¿es un procesamiento subléxico o supraléxico? Estas preguntas son difíciles de contestar a la luz de los datos disponibles puesto que existe evidencia en favor de ambos posibles cursos temporales en lenguas próximas como en francés: Fabre, Meunier y Hoen (2007) y Giraudo y Grainger (2000 y 2001), y en italiano Caramazza, Laudanna y Romani (1988).

Así mismo, aunque se ha estudiado el efecto del solapamiento ortográfico contraponiéndolo al procesamiento morfológico (Duñabeitia, Perea, Gutiérrez, Mena y Carreiras, 2007; Longtin y Meunier, 2005; Rastle, Davis, Marslen-Wilson y Tyler, 2000, Feldman, 2000), no se ha examinado el efecto de esta variable en estudios centrados en el Tamaño de Familia. Por tanto, la posibilidad de que, en tareas de decisión léxica en las que se hace uso de un anticipador, el efecto de Tamaño de Familia observado se deba al solapamiento ortográfico entre anticipador y objetivo no puede descartarse enteramente.

Otro conjunto de preguntas que se deben responder respecto al Tamaño de Familia se refieren al modo en que esta variable interacciona con otras, es decir, ¿existe un efecto de Tamaño de Familia en el reconocimiento de palabras cuando éstas son de alta frecuencia de uso? Para los modelos de Ruta Dual no podría ocurrir, pero estos modelos podrían no ser eficaces para dar cuenta de esta variable. Además, la variable de frecuencia de palabra no es la única relevante puesto que ¿cómo interacciona el Tamaño de Familia con la densidad de vecindario? o ¿qué papel desempeña la transparencia semántica?

## **2. Efecto de Tamaño de Familia en estímulos monomorfémicos**

El primero de los tres experimentos que componen esta serie experimental replicamos el experimento de Schreuder y Baayen (1997) con palabras monomorfémicas. En este trabajo, Schreuder y Baayen encuentran, siempre con palabras monomorfemáticas, un efecto de Tamaño de Familia facilitador en el reconocimiento léxico. Schreuder y Baayen (1997) muestran que las palabras de A-TF presentan menores latencias de respuesta que las palabras de B-TF. El objetivo de la réplica es investigar el efecto de Tamaño de Familia en español, en replicar el efecto de facilitación obtenido por Schreuder y Baayen (1997) en una tarea de decisión léxica cuando las palabras objetivo monomorfémicas se manipulan en términos de la variable de Tamaño de Familia. En tanto Schreuder y Baayen (1997) obtienen medidas conductuales del proceso de decisión léxica, en esta réplica pretendemos determinar el alcance del efecto de Tamaño de Familia examinando el curso temporal del efecto a partir del examen de la actividad cerebral medida a partir del inicio de cada ensayo experimental. Parece claro que, el hecho de que la variable de Tamaño de Familia encuentre expresión, al menos conductual, en lengua holandesa, no justifica que el efecto también se observe en español, dadas las propiedades configurales del español, y las reglas de formación de palabras de nuestra lengua.

## 2.1. Método

**2.1.1. Diseño y materiales.** En este experimento se les presenta a los sujetos experimentales, en una tarea de decisión léxica, una serie de 17 palabras monomorfémicas de A-TF y una serie de 17 palabras de B-TF. Las 34 palabras se presentaron junto a 34 pseudopalabras de control en un orden aleatorio. Esta manipulación experimental define un diseño factorial 2 (Estatuto léxico; palabra – pseudopalabra) x 2 (Tamaño de Familia: Alto-Tamaño de Familia, A-TF y, Bajo-Tamaño de Familia, B-TF), incompleto porque las pseudopalabras no permiten representar la manipulación de la variable de Tamaño de Familia. Para la creación de las pseudopalabras se tomaron palabras del mismo rango de frecuencias que las palabras empleadas en el experimento cambiando una letra. Esta letra distaba al menos dos rasgos fonéticos de la base, es decir, se evitó por ejemplo cambiar una “t” por una “d” o una “p” por una “b” puesto que en estos casos no hay dos rasgos distintivos, sino tan sólo uno. La frecuencia de uso de las palabras del corpus, como en el caso del experimento original, se situó en frecuencias medias; 13,4 (5,6 de desviación típica) para el caso del B-TF y 13,01 (4,96 de desviación típica) para el del A-TF, ambas frecuencias calculadas por millón de apariciones, de acuerdo con el corpus LEXESP (Sebastián, Cuetos, Martí y Carreiras, 2000).

Las palabras de las dos condiciones que conforman la variable de Tamaño de Familia (A-TF y B-TF) fueron emparejadas por las variables de frecuencia de palabra (F), densidad léxica (DL) –para cuyo cálculo, como en el resto de experimentos, se empleó el programa de Alameda y Cuetos (1995)-, frecuencia acumulada (FA -suma total de las frecuencias de la familia morfológica-), longitud de palabra (NL) y número de sílabas (NS). Los datos se presentan en la Tabla 3.1. Respecto de la variable de frecuencia acumulada, que es una variable muy compleja de controlar puesto que las palabras con A-TF tienden a presentar unas frecuencias acumuladas mucho mayores que las palabras de B-TF, optamos por intentar igualar esta variable a la baja, es decir, seleccionar palabras cuyas frecuencias acumuladas asociadas fueran bajas. En el caso de seleccionar otro tipo de frecuencias acumuladas la selección del corpus se dificultaba extraordinariamente, dadas las constricciones del corpus lingüístico.

**Tabla 3.1. Medias descriptivas de las variables experimentales del primer experimento.**

	TF	F	FA	DL	LP	NS
A-TF	7,4 (0,9)	13 (4,9)	2,9 (2,3)	1,8 (1,4)	6,5 (1,1)	2,6 (0,6)
B-TF	1,7 (1,2)	13 (5,6)	1,9 (4,4)	1,8 (1,2)	6,5 (1,1)	2,7(0,7)

Frecuencias calculadas por millón de apariciones. En paréntesis las desviaciones típicas.

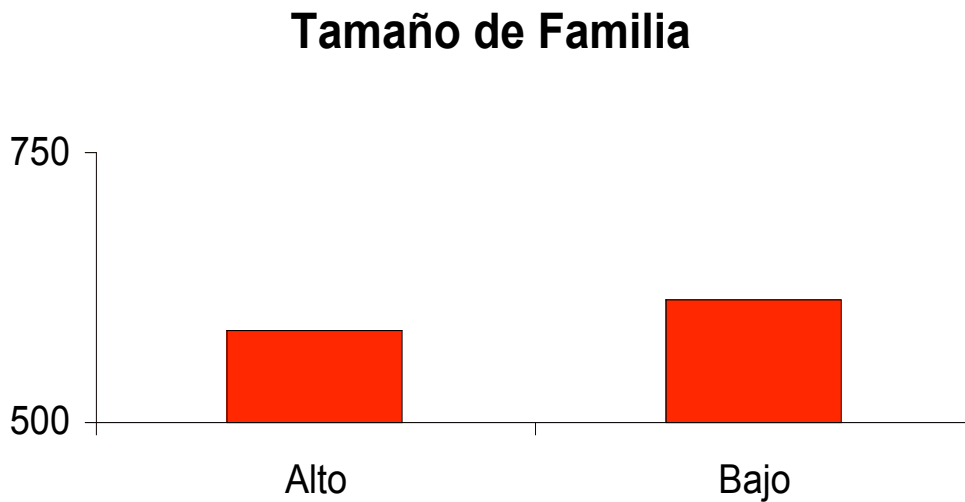
**2.1.2. Procedimiento.** Los estímulos se presentaron en la pantalla de un ordenador controlado por un programa diseñado al efecto en SuperLab 4.0 (Cedrus Corporation, 2006). El equipo se conectaba a un sistema de control que permite la obtención en tiempo real de la respuesta cerebral de los sujetos con un equipo de electroencefalografía BrainVision y un casco de electrodos activos de 64 canales del Laboratorio de Cartografía del profesor Sainz. Los sujetos experimentales se situaron frente a la pantalla del ordenador, a 50 centímetros. Un ensayo se iniciaba con la presentación de una señal (+) en el centro de la pantalla durante 500 mseg. que indicaba el comienzo del ensayo. La pantalla quedaba a continuación en blanco durante 100 mseg. A continuación se les presentaba una cadena de letras, en minúscula, durante 2000 mseg. como máximo o hasta que el sujeto hubiera emitido una respuesta pulsando una tecla del ordenador. El sujeto contestaba “palabra” o “pesudopalabra” pulsando una tecla en un dispositivo de respuestas específicamente construido al efecto con una caja de conmutación de control que evitaba la producción de respuestas en teclas no asignadas a la tarea experimental. Los sujetos emitían su respuesta empleando el dedo índice de la mano dominante, la mano diestra, en caso de tratarse de una palabra, y el dedo índice de la mano izquierda en caso de tratarse de una pseudopalabra. Se instruyó a los sujetos para que contestasen tan rápidamente como pudieran evitando cometer errores.

**2.1.3. Sujetos.** Veintidós estudiantes voluntarios de la Facultad de Psicología de la Universidad Complutense de Madrid -19 mujeres y 3 hombres, de entre 19 y 25 años, con 21,8 años de edad media- participaron en los experimentos recibiendo créditos en la evaluación de una materia académica de su programa de estudios. Todos los sujetos experimentales tenían el español como lengua materna, eran diestros de acuerdo con el cuestionario de Oldfield (1971), y tenían una visión normal o corregida.

## **2.2. Resultados y discusión.**

**2.2.1 Latencias de respuesta.** Las latencias de respuesta que se desviaron más de dos desviaciones y media típicas de la media y las respuestas incorrectas se eliminaron del análisis de resultados. El porcentaje de error fue del 3,9%. Para hacer posible el análisis por sujetos e ítems, los datos ausentes se substituyeron por los promedios correspondientes por sujeto e ítem. Una vez depurados los datos de este modo, se procedió a realizar los análisis de varianza (ANOVAS) por sujetos (F1) y por ítems (F2). Los resultados observados replican, en los mismos términos, los obtenidos por Schreuder y Baayen (1997). Un efecto principal de la

variable Tamaño de Familia resulta ser significativa estadísticamente, tanto en el análisis sobre estímulos ( $F(1,21)= 1251,298$ ,  $MCE=6312,659$ ,  $p<.05$ ) como sobre ítemes ( $F(1,16)= 5.409$ ,  $MCE= 1070.511$ ,  $p<.05$ ). La Figura 3.1: **Latencias medias en mseg. según Tamaño de Familia** presenta las latencias medias de respuesta en mseg. para la variable de Tamaño de Familia. Este resultado es coherente con las predicciones de Schreuder y Baayen (1997).

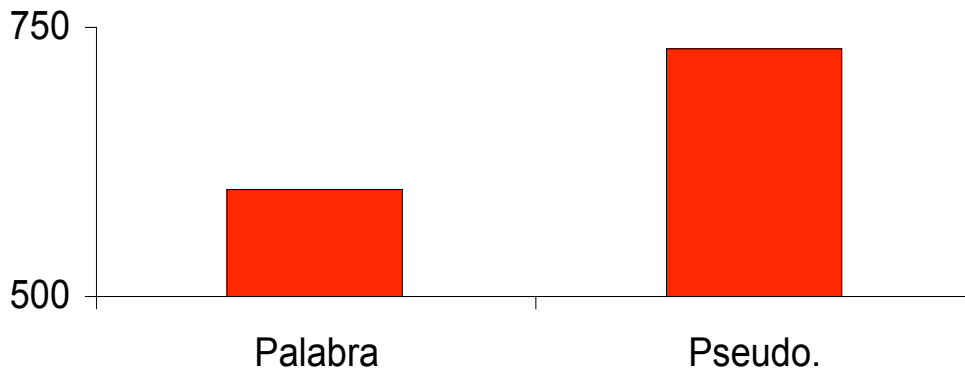


**Figura 3.1. Latencias medias en mseg.**

La variable de Estatuto léxico también resulta significativa tanto en el análisis sobre sujetos ( $F(1,21)= 85.07$ ,  $MCE= 4385.90$ ,  $p<.05$ ) como en el análisis sobre ítemes ( $F(1,33)= 228.75$ ,  $MCE= 2305.33$ ,  $p<.05$ ). La Figura 3.2: **Latencias medias en mseg. según Estatuto Léxico** presenta las latencias medias de respuesta en mseg. para la variable de Estatuto Léxico.



## Estatuto Léxico



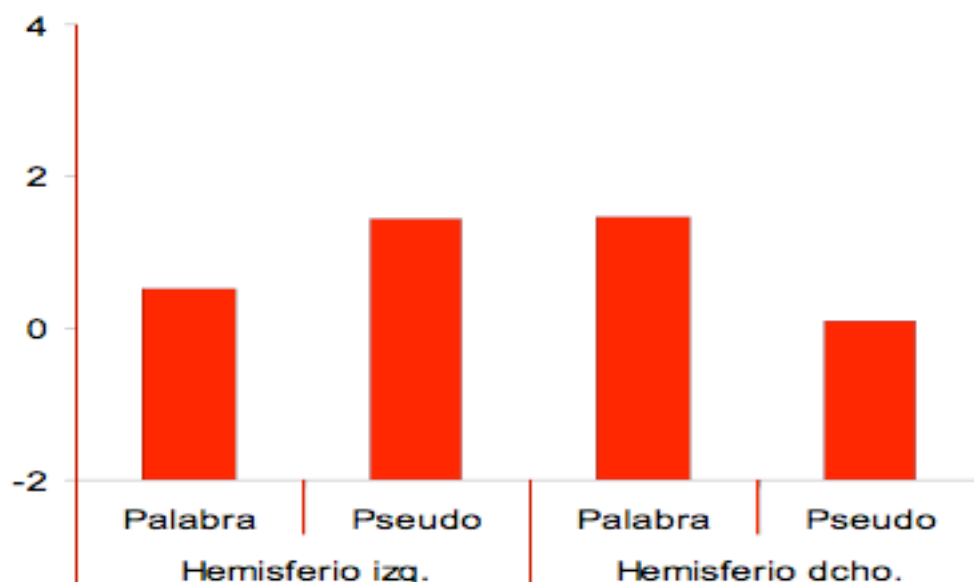
**Figura 3.2. Latencias medias en mseg. según estatuto léxico.**

**2.2.2. Potenciales de Respuesta Evocados:** En este experimento se obtuvieron promedios a través de los ensayos de potenciales evocados de respuesta para cada participante y a partir de estos datos se obtuvieron los promedios a través de los sujetos para cada combinación de Estatuto Léxico, Tamaño de Familia y Frecuencia de acuerdo con el diseño. La amplitud media en los 300 mseg. del intervalo previo a la presentación del estímulo, cuando no se presenta ningún estímulo antes de un nuevo ensayo, se adoptó como línea base utilizando la actividad cerebral promedio a través de todos los electrodos. La época temporal se extendía desde los 300 mseg. previos a la presentación del estímulo hasta la conclusión del intervalo de la respuesta, 1000 mseg. más tarde. Los Potenciales de Respuesta Evocados generados por los estímulos se calcularon para cada uno de los 6 picos de latencia a 70, 100, 170, 200, 300 y 400 mseg. promediando las amplitudes en el pico de intervalo temporal (-25, +25 mseg.), una vez eliminados los artefactos de Corriente Directa y de origen ocular, horizontales y verticales. Dado que la tasa de error resultó baja, se utilizaron todos los ensayos. Las impedancias de los electrodos se mantuvieron por debajo de 2K<sub>Ω</sub>. Las medidas de Potenciales de Respuesta Evocados promedio se sometieron a un análisis de varianza en cada intervalo temporal y por cada área cerebral en las variables relevantes promediando las amplitudes de todos los electrodos del área para cada hemisferio (OD, OI, PI, PD, TI, TD, FI, FD; occipital (O), parietal (P), temporal (T) y frontal (F) izquierdo (I) y derecho (D). En las ventanas 70 y 170 se obtuvieron las amplitudes medias de polaridad negativa en torno al pico de mínima actividad, en tanto que en el resto de las ventanas temporales se obtuvieron las amplitudes medias de polaridad positiva, de nuevo en torno al pico de máxima actividad, los mínimos y

máximos de actividad cerebral respectivos en el intervalo definido por pico de mínima o máxima actividad cerebral.

En la ventana temporal más temprana, N70, emerge significativa una diferencia por Estatuto Léxico entre palabras y pseudopalabras ( $F(1,10)= 12,416$ ,  $MCE= 1,054$ ,  $p< ,05$ ). El promedio de actividad cerebral en la condición de palabra es  $-2,56 \mu v$ . y en la condición de pseudopalabras es  $-1,47 \mu v$ . Las pruebas de contraste de significación por pares de Bonferroni expresan que estas diferencias entre condiciones de Estatuto léxico afectan específicamente a áreas occipitales ( $P= ,018$ ) y parietales ( $P= ,011$ ), con una  $F(1,10)= 2.579$ ,  $MCE= 3,007$ ). Una interacción significativa Hemisferio (H) x Estatuto Léxico (EL) emerge en la ventana P200 ( $F(1,10)= 23,846$ ,  $MCE= 2,429$ ,  $p< ,001$ ; para HI, Palabra (PA):  $0,511$ ; Pseudopalabra (PP):  $1,424$ ; para el HD, PA:  $1,467$ ; PP:  $0,085$ ). En el análisis de varianza llevado cabo sobre voltajes promedio en el pico de actividad máxima del intervalo 300 mseg., se obtiene un efecto significativo de Estatuto Léxico (EL) (PA:  $1,094$ ; PP:  $2,167$ ;  $F(1,10)= 5,886$ ,  $MCE= 2,151$ ,  $p< ,05$ ). Las pruebas de contraste por pares de Bonferroni muestran una actividad en el Hemisferio Izquierdo (HI) ( $1,98$ ) mayor que en el Hemisferio Derecho ( $1,33$ ) que implica a ambas áreas parietales (PA:  $,094$  vs. PP:  $1,811$ ,  $p< ,05$ ). El dato es congruente con el hecho de que los sujetos experimentales sean diestros y presenten especialización hemisférica para el lenguaje en el hemisferio izquierdo, y congruente con una evaluación de modelos léxicos de palabra global en áreas corticales del hemisferio izquierdo, tal como se esperaría de un proceso de evaluación de entradas léxicas y la tarea de decisión léxica a que se someten los sujetos. La actividad parietal expresa, además, la activa descomposición del patrón tal y como se esperaría de que las pseudopalabras sean candidatos léxicos que se diferencian de las palabras reales en el cambio de una letra con al menos dos medidas de distancia fonética. Expresión de estos efectos en medidas de voltaje promedios se presenta en la Figura 3.3:

**Amplitudes medias de PRE según Estatuto Léxico en la ventana P200**



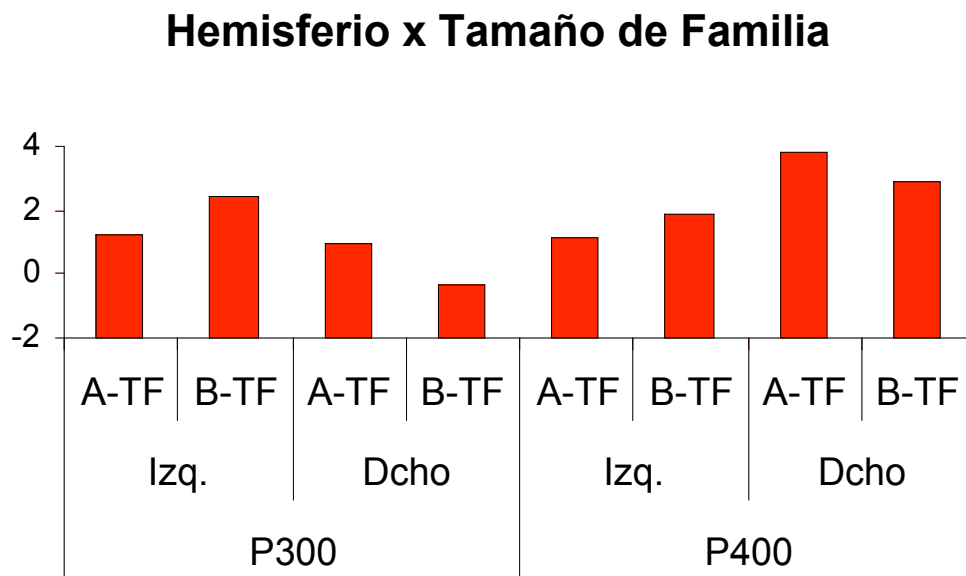
**Figura 3.3. Amplitudes medias de PRE según Estatuto Léxico en la ventana P200**

**Tabla 3.2: Amplitudes medias para Tamaño de Familia**

	Hemisferio Izdo.		Hemisferio Dcho	
	A-TF	B-TF	A-TF	B-TF
<b>P300</b>	<b>1.24</b> <b>(.21)</b>	<b>2.40</b> <b>(.26)</b>	<b>0.95</b> <b>(.33)</b>	<b>0.34</b> <b>(.46)</b>
<b>P400</b>	<b>1.14</b> <b>(.19)</b>	<b>1.86</b> <b>(.28)</b>	<b>3.81</b> <b>(.32)</b>	<b>2.86</b> <b>(.28)</b>
Medias en $\mu\text{v}$ . Desviaciones típicas en paréntesis				

Fuera de estos efectos tempranos de Estatuto Léxico, el objetivo explícito de este primer experimento era probar el efecto de facilitación asociado a la manipulación del Tamaño de Familia, y el curso temporal en que ese efecto de facilitación podría emerger. No es sino hasta las ventanas P300 y P400 que no emergen significativos amplitudes de voltaje promedios asociados a la manipulación de la variable Tamaño de Familia. En efecto, y como se refleja la Tabla 3.2: **Amplitudes medias de Potenciales de Respuesta Evocados para Tamaño de Familia**, los análisis de varianza en los picos de máxima actividad en P300 y P400 presentan efectos significativos de la manipulación experimental de la variable Tamaño de Familia distintos para el HI y el HD (P300:  $F(1,10)= 7,711$ ,  $\text{MCe}= 8,558$ ,  $p< ,05$ ; P400:  $F(1,10)= 7,618$ ,  $\text{MCe}= 3,990$ ,  $p< ,05$ ). El contraste por pares Bonferroni muestra diferencias significativas entre ambas condiciones de la variable Tamaño de Familia tanto para P300 como para P400. La mayor facilidad para reconocer objetivos de A-TF podría deberse al hecho de que una mayor disponibilidad de modelos de palabra facilita la síntesis de indicios de palabras; una vez que estos modelos de palabra se encuentran disponibles en el hemisferio

izquierdo, la segmentación de palabras de A-TF en sus unidades constituyentes empieza a ser más difícil: el hemisferio derecho toma, entonces, la condición de líder en una tarea de decisión léxica que debe resolverse tras la integración de los indicios disponibles, lo que justifica las diferencias de actividad en la ventana P400. Estas diferencias entre condiciones de Tamaño de Familia en ambos intervalos temporales se presentan en la Figura 3.4: **Amplitudes medias de Potenciales de Respuesta Evocados según Hemisferio y Tamaño de Familia para P300 y P400.**

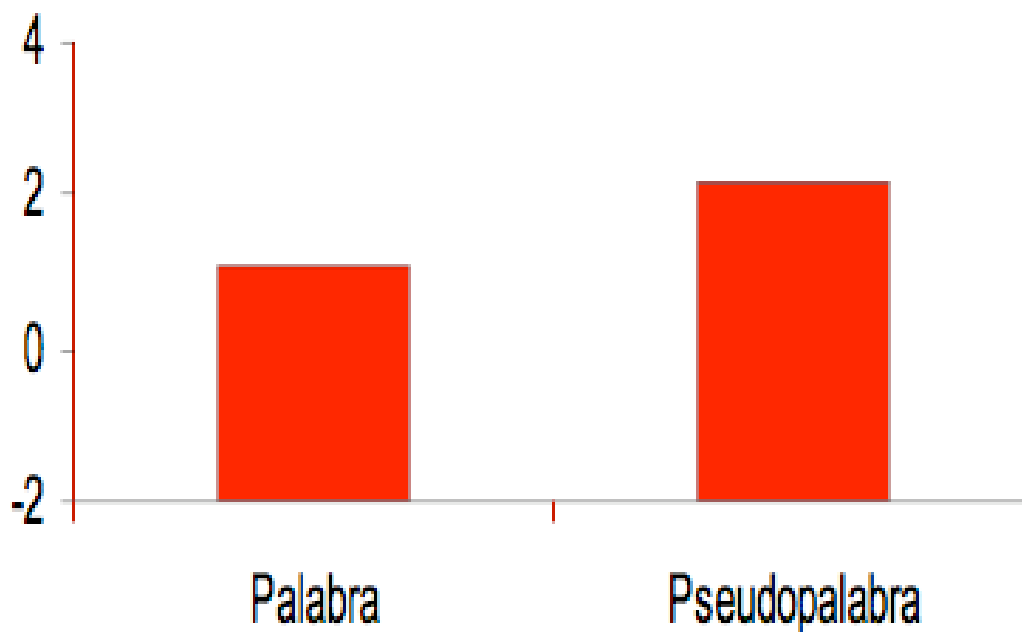


**Figura 3.4. Amplitudes medias de PRE según Tamaño de Familia para P300 y P400**

Tal y como se observa en la Figura 3.4, el efecto de Tamaño de Familia difiere entre P300 y P400, con una distribución peculiar que determina que en la práctica los efectos en una y otra ventana presenten un patrón especular. Observemos que la actividad cerebral en P300 refleja procesos de integración de indicios predecisionales en tanto la actividad cerebral en P400 refleja procesos de decisión. Habitualmente se han observado direcciones de actividad cerebral opuesta entre P300 y P400, identificando a la actividad en la primera ventana como reflejando integración ascendente de indicios, en tanto la actividad en la segunda ventana reflejaría, típicamente, procesos descendentes sobre patrones de estímulo. La desigual distribución de actividad cerebral que favorece en P300 al HI, y en P400 al HD, muestra que en la toma de una decisión léxica el sujeto evalúa un candidato léxico

examinando su constitución -mayor actividad en el HD que en el HI en P400-, una vez que los candidatos léxicos se han activado -mayor actividad en el HI que en el HD, en P300.

También en la ventana temporal definida en el intervalo de 300 ms., tras la presentación del estímulo, se observa un efecto significativo de Estatuto léxico ( $F(1,10)=5,886$ ,  $MCe=2,151$ ,  $p<,05$ ). Estos datos se reflejan en la Figura 3.5: **Amplitudes medias de Potenciales de Respuesta Evocados según Estatuto Léxico para P300.**



**Figura 3.5. Amplitudes medias de PRE según Estatuto Léxico para P300.**

### 2.2.3. Discusión general

Los resultados de este primer experimento han mostrado un efecto facilitador estadísticamente significativo de la variable de Tamaño de Familia en el reconocimiento léxico. Este efecto tiene exactamente la misma dirección que la observada por Schreuder y Baayen (1997). A nivel conductual, por tanto, se han replicado los resultados que estos autores obtienen en relación con el Tamaño de Familia con palabras monomorfémicas. En el experimento de Schreuder y Baayen, sin embargo, la diferencia entre las condiciones de A-TF y de B-TF fue mayor que en el nuestro; Schreuder y Baayen informan de 41 ms., en tanto en este experimento obtenemos una ventaja para A-TF de sólo 28 ms. La mayor diferencia de facilitación en latencias de respuesta medida en mseg. obtenida por Schreuder y Baayen se debe, a nuestro juicio, a que estos autores mantuvieron entre ambas condiciones de Tamaño de Familia una diferencia de 16 asociados, en tanto que en este experimento son tan sólo de 6 (A-TF= 7,4 y B-TF= 1,7). Por este motivo, una vez que encontramos significativo el efecto

facilitador de la variable de Tamaño de Familia, se puede argumentar que cuanto mayor diferencia exista en esta variable entre las distintas condiciones de estímulo, mayor facilitación se obtiene en el reconocimiento de candidatos léxicos a nivel conductual, congruente por completo con el argumento que defienden Schreuder y Baayen en la discusión del trabajo cuando razonan que el efecto facilitador de la variable de Tamaño de Familia se incrementa conforme aumenta el número de familiares relacionados con la palabra objetivo. Aún cuando los resultados conductuales confirman el hallazgo de Schreuder y Baayen en español, es preciso completar la interpretación de estos hallazgos con algunas reflexiones y observaciones.

Los resultados de este experimento se han mostrado significativos con una frecuencia de palabra de un rango que puede considerarse medio -13 apariciones por millón de palabras, aproximadamente-. Aunque se pueda debatir acerca de donde establecer el límite entre una palabra de baja frecuencia y otra de media o alta frecuencia, estos resultados pueden parcialmente cuestionar las predicciones del modelo de Ruta Dual de Coltheart (1978) y los que en él se basan, especialmente el modelo de Morfología Accesible por el Contenido de Caramazza, Laudanna y Miceli (1988) que subraya explícitamente el papel de la frecuencia de uso en la obtención de estos resultados. Estos modelos no podrían dar cuenta de estos resultados al no contemplar, en el caso de palabras de alta frecuencia, la posibilidad de que este tipo de palabras se vean afectadas por otras variables contextuales, como en este caso es el Tamaño de Familia. La validez de esta observación se examinará más en detalle en el segundo experimento.

Por otro lado, los resultados presentados nos permiten afirmar que el efecto de la variable de Tamaño de Familia es un efecto que no se relaciona con una cierta clase de lenguas; la variable de Tamaño de Familia tiene un papel relevante que cumplir en el reconocimiento léxico de palabras monomorfémicas en un amplio número de lenguas. El efecto observado en español es similar al que se ha observado en una cierta diversidad de lenguas a pesar de sus diferencias configuracionales al menos cuando la variable se manipula en el contexto de palabras monomorfémicas. Respecto de esta clase de palabras, la estructura del léxico debe ser similar en distintas lenguas.

Respecto al curso temporal del efecto de Tamaño de Familia que se observa en este experimento, existen argumentos a favor de la tesis de Schreuder y Baayen (1997) relativa a cómo dar cuenta de los resultados. Schreuder y Baayen propusieron que en el reconocimiento de una palabra monomorfémica se activarían todos los miembros de una misma familia morfológica, de forma que su activación sería proporcional al Tamaño de Familia. Esta activación facilitaría la tarea de decisión léxica en mayor medida cuanto mayor fuera el

número de miembros de la familia que resultaran activados. La activación de palabras con un número escaso de vecinos morfológicos activos o con ningún vecino morfológico recibirían una activación reducida, lo que afectaría a su reconocimiento. En otras palabras, Schreuder y Baayen proponen que a mayor número de familiares, mayor activación y mayor facilitación en el reconocimiento léxico. Los resultados obtenidos con Potenciales Evocados muestran un efecto significativo de la interacción Hemisferio x Tamaño de Familia en las ventanas tardías P300 y P400. El efecto de Tamaño de Familia obtenido a 300 mseg. de la presentación del estímulo expresaría el proceso de integración de indicios léxicos que determinan la ejecución de una decisión léxica, un proceso que sería modulado por la variable de Tamaño de Familia. La actividad cerebral en P300 expresa la actividad generada por el Tamaño de Familia del candidato léxico presentado, activación que se asocia claramente con la actividad cerebral del hemisferio izquierdo; en esta etapa tardía de procesamiento se produce la integración de los indicios generados a partir de la cohorte de familiares morfológicos que han resultado activados y que se encuentran en el origen de un efecto de facilitación de la decisión léxica. El sistema no resuelve en este estadio la decisión: la decisión léxica se adopta cuando el candidato léxico se reexamina al no estar disponibles modelos léxicos de palabras que sólo pueden activarse como patrones de palabra global en el hemisferio izquierdo. Incapaz de dar respuesta a si el candidato léxico es una entrada legal del léxico, el sistema examina los indicios descomponiendo el patrón de entrada en sus constituyentes y evaluando la verosimilitud de que también constituye una entrada léxica legal. Este proceso tiene lugar en el intervalo temporal identificado con la P400. Ese proceso de descomposición morfológica se expresa como actividad cerebral en las áreas cerebrales del hemisferio derecho que permiten la segmentación del patrón en sus constituyentes. El hemisferio derecho interviene en la representación de los constituyentes morfológicos de un candidato léxico y en el proceso, por tanto, de descomposición morfológica. La P400 expresa el proceso de verificación del juicio de decisión que se le solita al sujeto en esta tarea experimental. El efecto de Tamaño de Familia observado sobre Potenciales Evocados avala la tesis de Schreuder y Baayen relativas a que la descomposición léxica morfológica tiene lugar en un estadio tardío de procesamiento, cuando se evalúan las entradas una vez que no se dispone de patrones globales de palabra.

Los resultados de potenciales evocados también muestran un efecto consistente y temprano de Estatuto Léxico, que se expresa como un componente de actividad cerebral N70, P200 y P300. De forma consistente, las palabras requieren una mayor actividad cerebral que las pseudopalabras, pero a medida que progresa el reconocimiento y los indicios se van integrando, el patrón de actividad varía, y las pseudopalabras comienzan a requerir mayores recursos cognitivos que las palabras. Este cambio de actividad se muestra en el efecto de

Estatuto Léxico significativo en P300 momento en que los indicios léxicos de un candidato léxico son evaluados. Haber encontrado un efecto significativo de Estatuto Léxico en una etapa de procesamiento tan temprana como a 70 ms. es consecuencia del proceso de preactivación de criterios de identificación léxica resultado de la metodología seguida en este experimento que facilita la preparación de respuestas por parte del sujeto cuando aprende a distinguir entre palabras y pseudopalabras por lo que constituye un indicio crítico de discriminación, la letra en que difieren. El fenómeno que ocurre en una etapa de procesamiento temprana justifica la activación de circuitos ventrales y dorsales implicados en el reconocimiento del patrón visual cuando, en la comparación, se ajusta a una entrada léxica legal. En suma, el primer experimento replica los resultados de las investigaciones experimentales de Schreuder y Baayen (1997) en el sentido de mostrar un efecto significativo de la variable de Tamaño de Familia tanto cuando se examina la respuesta conductual como cuando se examina la respuesta cerebral, de modo que podemos concluir que la variable de Tamaño de Familia tiene un efecto significativo en el reconocimiento léxico de patrones léxicos monomorfémicos del español y que este proceso es postléxico, el resultado de un procesamiento morfológico tardío una vez que fracasa el sistema cuando ningún modelo de palabra resulta congruente con la entrada, un efecto que se expresa como un efecto P400 que se origina inicialmente en la activación del hemisferio izquierdo donde se activan las representaciones de palabra global. La disponibilidad de modelos de palabra facilita la síntesis de indicios léxicos que se encuentran en el origen de un efecto de Tamaño de Familia, mostrando de este modo la realidad psicológica de un proceso de descomposición morfológica.

### **3. Efectos de tamaño de familia lexemática**

El primer experimento nos ha servido para mostrar que la variable de Tamaño de Familia tiene un papel relevante en el reconocimiento de palabras monomorfémicas en español, generalizando de este modo los hallazgos habituales en la bibliografía experimental sobre los procesos de segmentación morfológica en el reconocimiento de palabras. El primer experimento ha aportado también evidencia de que los efectos de Tamaño de Familia suceden a la activación de patrones léxicos de palabra global, que en tanto no se encuentran disponibles, no permiten la actuación de un proceso de descomposición morfológica. De este modo, se encuentran efectos de Tamaño de Familia, pero estos efectos resultan de un proceso tardío y no de un proceso temprano en que los códigos de palabra no se encuentran disponibles. El primer experimento no ha aportado evidencia de que la variable de Tamaño de



Familia cumple algún papel en el reconocimiento de patrones léxicos complejos, es decir, con carácter posterior al acceso léxico y subsidiario en la toma de decisiones léxicas sobre pseudopalabras. El efecto de Tamaño de Familia sucede, en el primer experimento, tras el proceso de activación de modelos globales de palabras monomorfémicas. Sin embargo, los candidatos o patrones léxicos complejos suponen la mayor parte de las entradas en el sistema léxico de un hablante y la razón de que el léxico organice sus entradas sobre la base de coincidencias morfológicas, es decir, sobre la base de familias morfológicas. Parece razonable, por tanto, ocuparse del estudio del efecto de Tamaño de Familia en este tipo de entradas léxicas, cuando los candidatos léxicos son morfológicamente complejos.

El Tamaño de Familia de una palabra compleja puede calcularse de dos formas, o en base, al menos, a dos unidades básicas o principales. En efecto, puede calcularse, de un lado, en función del número de morfemas que puede admitir un tema determinado -Tamaño de Familia Lexemático- y de otro, en función del número de temas que admite un morfema determinado -Tamaño de Familia Morfemático. Ocurre igual con la noción de Frecuencia, que es ciertamente más complejo de lo que se había, en principio, sospechado. La frecuencia puede calcularse sobre el patrón global, puede calcularse sobre alguno de los elementos constituyentes de un patrón o puede calcularse como la razón de activación de un patrón por la similitud de ese patrón con todos aquellos con los que guarda alguna semejanza. En este segundo experimento vamos a proceder a manipular el Tamaño de Familia Lexemático de las palabras complejas con el objetivo de estudiar el papel del Tamaño de Familia Lexemático en el reconocimiento de palabras complejas, es decir, morfológicamente complejas. Recalcamos que este cálculo del Tamaño de Familia implica, exactamente, la misma manipulación que la que se realiza en el primer experimento pues en ambos casos se manipula el Tamaño de Familia de los temas léxicos. La diferencia entre ambos experimentos es que, en este segundo caso, se van a manipular palabras complejas en las que, además, el tema no configura por sí mismo una entrada léxica legal del español.

Este segundo experimento se diseñó también para analizar la relación de la variable de Tamaño de Familia con la variable de frecuencia. Con este fin, se presentan palabras complejas de distinta frecuencia. En el caso de que el Tamaño de Familia juegue un papel independiente de la variable de Frecuencia, como propone la hipótesis subléxica, las variables de Tamaño de Familia y de Frecuencia no deberían interactuar, es decir, que, en el supuesto de que la frecuencia tuviera algún papel en los resultados, el efecto de manipular simultáneamente la Frecuencia y el Tamaño de Familia debería tener efectos aditivos. Andrews (1997) encontró, analizando el efecto de Densidad Léxica, que la Densidad Léxica tenía un facilitador únicamente en el caso de palabras de baja frecuencia. Los resultados de

Andrews demostrarían que el efecto de Densidad Léxica no es independiente de la Frecuencia, lo que es de sumo interés en relación con los objetivos de este experimento. En este experimento se controla la Densidad Léxica para obtener datos que puedan servir como un criterio adicional para determinar qué relación guarda la Frecuencia y el Tamaño de Familia en el proceso de reconocimiento léxico, en tanto este proceso se expresa en una tarea de decisión léxica análoga a la que se solicitó de los sujetos en el primer experimento. Por razones de rigor metodológico se controla también la longitud de los patrones en número de caracteres y la longitud silábica de los patrones.

En relación con la hipótesis que se somete a evaluación experimental en este segundo experimento esperamos observar el mismo efecto de Tamaño de Familia que obtuvimos en el primero, replicando de este modo los mismos hallazgos, pero esta vez sobre palabras complejas: un efecto de facilitación de Tamaño de Familia que se expresa en menores latencias de respuesta para aquellos candidatos léxicos cuyos temas pertenecieran a una familia morfológica más extensa, por contraposición a aquellos candidatos léxicos cuyos temas pertenecieran a una familia morfológica de menor extensión. Dado que en esta ocasión, se controla la frecuencia, esperamos confirmar o invalidar la tesis de Caramazza, Laudana y Romani (1988) en relación con la validez del modelo de Ruta Dual, a saber, que este efecto de Tamaño de Familia solo aparezca en palabras de baja frecuencia. Como en el primer experimento, esperamos encontrar evidencia de un efecto de Tamaño de Familia en un estadio tardío de procesamiento. El efecto de Tamaño de Familia debería aparecer en estadios tardíos de procesamiento, en el intervalo definido a 300 mseg. de la presentación inicial del estímulo objetivo, una vez que los indicios morfológicos que pueden recuperarse de la señal se procesan tras el acceso léxico, cuando estos indicios morfológicos -tema y morfema derivativo- entran en juego tras obtenerse después de la descomposición del patrón léxico.

### **3.1. Método.**

**3.1.1. Diseño, materiales y estímulos.** En este segundo experimento se prepararon seis grupos de palabras complejas compuestas por tema + sufijo derivativo legales -p. ej. “alérgico”- y dos grupos de pseudopalabras también compuestas por tema + sufijo derivativo ilegales -p. ej. “alerg-ista”. La lista de estímulos empleados se adjunta en el Apéndice del segundo experimento. Estas clases de palabras se dispusieron en función de su distinta frecuencia de uso y en función del Tamaño de Familia asociado a sus raíces o temas, generando de este modo un conjunto de palabras de Alta Frecuencia (AF) de uso con B-TF,

un conjunto de palabras de Alta Frecuencia de uso con A-TF, un conjunto de Frecuencias Medias de uso con B-TF, un conjunto de Frecuencias Medias de uso con A-TF, un conjunto de palabras de Baja Frecuencia de uso con B-TF y por último un conjunto de palabras de Baja Frecuencia de uso con A-TF. Los conjuntos de pseudopalabras se formaron en función del Tamaño de Familia porque los lexemas empleados en su construcción eran exactamente los mismos que los empleados en la selección de palabras. Por lo tanto, un conjunto de pseudopalabras tenía un TF alto y otro conjunto un TF bajo. Se deduce, por tanto, que el diseño responde a un diseño factorial completo, 2 (Estatuto Léxico: Palabra vs. Pseudopalabra) \_2 (Tamaño de Familia (TF): Alto vs. Bajo) \_3 (Frecuencia (F), Alta, Media, Baja). Las variables de Densidad Léxica (DL), Longitud Silábica del patrón (NS) y Longitud de la Cadena de Letras (LP) también fueron controladas. El número total de estímulos fue de 232. 58 estímulos fueron palabras y 58 pseudopalabras. Este conjunto de 116 estímulos se repitió dos veces, haciendo un total de 232 ensayos. Las palabras seleccionadas del corpus LEXESP (Sebastián, Cuetos, Martí y Carreiras, 2000), consistían de la combinación legal de una raíz o tema y un sufijo, como se ha explicado. Cada pseudopalabra se obtenía por recombinación de temas o raíces y sufijos ambos legales; las pseudopalabras consistían en una combinación no interpretable de temas y sufijos legales por separado, como más arriba se ha explicado. Debido a las restricciones combinatorias del lenguaje, el número de ítemes difieren según la condición de Tamaño de Familia y Frecuencia. En razón de esta restricción combinatoria, los análisis de varianza sobre ítemes no son, en esta ocasión, posibles.

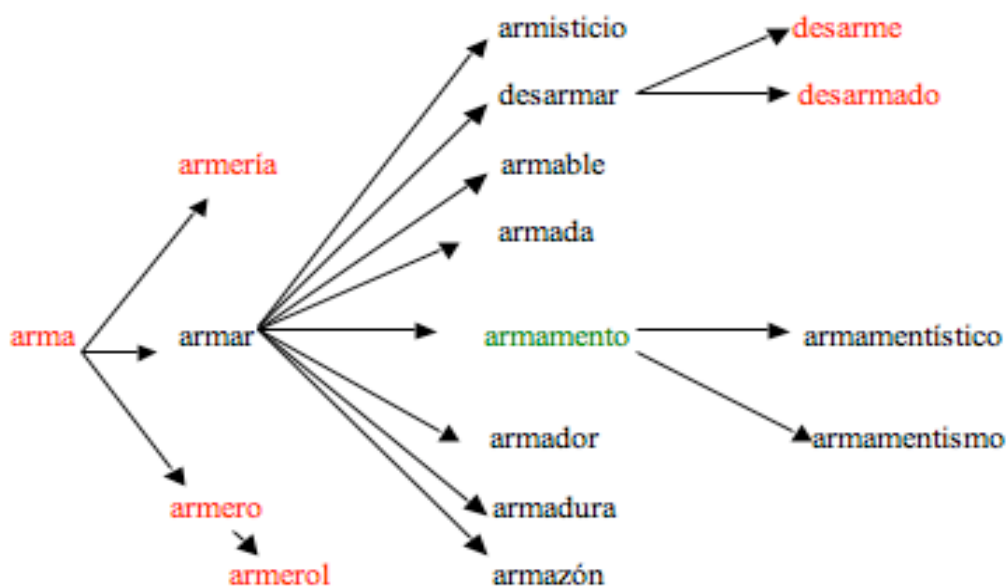
Las palabras de B-TF tuvieron una media de 2,84 familiares, las de A-TF 9,65. Estas medias contrastan enormemente con las aportadas por Schreuder y Baayen (1997) o Bertram, Baayen y Schreuder (2000, experimento 2), que trabajan igualmente con alto y bajo TF, pero con unas medias de 22,1 y 2.2 y 52 y 3 respectivamente. Estos números tan elevados en comparación con los empleados en este experimento se deben justificar en función de las características composicionales de la lengua holandesa. Presentamos a continuación ejemplos que sustentan este juicio: en holandés “werk” tiene un Tamaño de Familia de 500 (Verhoeven y Carlisle, 2006) y “hoofd” tiene un Tamaño de Familia de 283 (Dijkstra, Moscoso del Prado, Schulpen, Schreuder y Baayen, 2005). En el caso del inglés, lengua tan alejada históricamente del español como el holandés, se encuentran también Tamaños de Familia muy altos cuando se comparan con la expresión morfológica del español: “house” tiene un TF de 112 y “ship” un TF de 110 (Dijkstra y cols. 2005). En finés, lengua que no pertenece ni siquiera a la familia indoeuropea, los TF son aún mayores que en estas lenguas germánicas como indican Moscoso del Prado, Bertram, Häikiö, Schreuder y Baayen (1994). En el caso del francés, lengua

románica como el español, Giraudo y Grainger (2000, experimento 4) trabajan con números más cercanos a los nuestros, A-TF, 16,7, y B-TF, 3.3.

Es evidente que existen grandes diferencias en los procesos de formación de palabras entre las lenguas latinas y las germánicas y, en particular, entre la holandesa y la española. Esto no es de extrañar dado que el nexo de unión entre las lenguas latinas y las germánicas se remonta al indoeuropeo. La lengua holandesa, como es usual en las lenguas de la familia germánica, es una lengua riquísima en cuanto a la formación de palabras por composición propia, pero es relativamente pobre en la formación de palabras por derivación. El caso del español es prácticamente el contrario, es muy rica en sus recursos para formar palabras nuevas por derivación pero es ciertamente pobre en cuanto a la formación de palabras por composición propia, siendo más rica en composición sintagmática, p. ej. “patas de gallo”, “cabello de ángel”, etc. Una cuestión relevante en este sentido es que en el caso del español -como en otras lenguas románicas- los compuestos sólo pueden estar formados por dos bases. En el caso del alemán y del holandés la capacidad de crear compuestos es enorme. En estas lenguas, además, es usual encontrar palabras compuestas de tres o cuatro bases léxicas. La cuestión clave sería si la productividad de la composición en holandés justifica Tamaños de Familia tan grandes en comparación con los del español; si así fuera, y el distinto Tamaño de Familia con que se trabaja en ambas lenguas no residiera en la metodología para definir una familia morfológica, los resultados podrían ser previsiblemente distintos entre estas lenguas al ser los resultados reflejo de la configuración morfológica de las dos lenguas medida en términos del continuo morfológico propuesto por Marslen-Wilson (2001), propuesta que no es necesariamente contradictoria con el hallazgo del primer experimento en el que observamos que el efecto de Tamaño de Familia con palabras monomorfémicas tiene la misma función y la misma expresión experimental en las lenguas holandesa y española. Es decir, si estamos ante lenguas que presentan una morfolología claramente dispar, los resultados experimentales de una lengua no serían inmediatamente extrapolables a la otra, puesto que los resultados de ambas lenguas reflejarían realmente dos sistemas morfológicos diferentes.

Para calcular el Tamaño de Familia de los temas escogidos en este segundo experimento se ha seguido el método que se ilustra en la Figura 3.6: **Selección de candidatos léxicos que conforman el Tamaño de Familia de la palabra objetivo**. La forma en que se calcula el Tamaño de Familia de los temas deja fuera a algunas palabras claramente emparentadas con la palabra objetivo. Pese a ello, este control resulta necesario para evitar, bien la subjetividad del investigador o bien la explosión combinatoria a que dan lugar las derivaciones morfológicas de otras palabras de la serie. Como se observa en la Figura 3.6, se han marcado en negrita las palabras que se tienen en cuenta en el cómputo de Tamaño de

Familia para “armamento”, que figura como objetivo en verde, en tanto en rojo se presentan palabras que, siendo asociados morfológicos de la palabra objetivo, se encuentran respecto de ésta en una profundidad en el árbol de derivación mayor de 1. Así pues, se escogen como miembros de la familia morfológica de “armamento” todos los asociados con profundidad 1 y se excluyen los asociados de nivel mayor. Esta estrategia es idéntica a la definición operacional que se emplea en la investigación en relación con la determinación de la densidad léxica, el número de vecinos de una entrada léxica dada (cf. Illera y Sainz, 2007).



**Figura 3.6. Selección de candidatos que conforman el TF de la palabra objetivo.**

Además de esta solución operacional avalada por la bibliografía experimental con similares medidas de semejanza léxica en el reconocimiento de palabras, otras razones avalan este criterio. Examinemos un ejemplo que lo justifica. La palabra “revista”, etimológicamente “re-ver”, “volver a ser vista”, sin este riguroso control estaría emparentada con palabras como “visionario” o “vistoso”, lo que carece, a nuestro juicio, de sentido. La palabra “revista” ha perdido evidentemente su significado original para transformarlo en otro. La continua evolución de la lengua es la que justifica la existencia de estas palabras en las que a veces es difícil determinar si su significado real actual se corresponde con el que se esperaría. Las reglas de formación de palabras dan, originalmente, lugar a palabras relacionadas semántica y morfológicamente con la base, pero la palabra, en su evolución y con el uso, puede distanciarse semánticamente de su raíz de tal manera que ya no se perciba la relación, lo que constituye, como ya analizamos, una propiedad de las formas derivadas con respecto a las flexivas. Existen razones para creer que la metonimia se produce precisamente en palabras no

directamente ligadas a su base, es decir, en palabras que se distancian en el árbol de derivación de la base con una profundidad de derivación mayor que 1. En cualquier caso, este proceso puede presentarse en asociados semánticos con profundidad de derivación igual a 1. Considérese desde una perspectiva diacrónica qué ha sucedido con el verbo “casarse”. Si bien debió ser transparente a su raíz “casa” en origen, en la actualidad esa relación pasa inadvertida por el hablante medio del español dado que la evolución semántica de la palabra ha hecho que su significado se aleje respecto al de su base. Este tipo de palabras derivadas, opacas semánticamente, habrían sufrido un proceso de lexicalización en razón del uso.

En la Figura 3.6 mostramos los criterios seguidos para definir el Tamaño de Familia de las palabras seleccionadas a partir del LEXESP. Debemos señalar, no obstante, que este método no reproduce el seguido por autores ingleses, alemanes y holandeses con datos de corpus a partir de la base de datos CELEX -entre ellos, evidentemente, Schreuder y Baayen, uno de cuyos trabajos replicamos anteriormente en el primer experimento, empleando el mismo criterio que aquí empleamos, pero que entonces no era pertinente presentar-. No nos es posible conocer la metodología empleada por los autores de aquella base de datos para calcular los Tamaños de Familia de las palabras inglesas, alemanas y holandesas, por lo que no nos es posible analizar ambas metodologías contrastivamente. En español no existe un sistema informatizado para contabilizar el Tamaño de Familia de las palabras ni un método consensuado para hacerlo.

La variable de densidad léxica (DL) se controló estadísticamente evitando que alguno de los conjuntos de palabras entre sí, o de pseudopalabras entre sí, tuvieran mayor o menor densidad léxica que los otros. Se evitó, además, hacer uso de palabras que tuvieran algún vecino de mayor frecuencia que la misma palabra, de modo que todos los vecinos tuvieron una frecuencia igual o menor que la del objetivo. Este control se determinó porque Grainger, O'Reagan, Jacobs y Segui (1992) demostraron que la frecuencia de uso de los vecinos de una determinada palabra afectaba decisivamente a los tiempos de respuesta, de modo que si las palabras objetivo tenían vecinos de mayor frecuencia, los tiempos de respuesta en tareas de decisión léxica se incrementaban con respecto a si los vecinos no eran más frecuentes que la palabras objetivo. El mismo hallazgo ha sido replicado en español por Illera y Sainz (2007). Por tanto, en este segundo experimento se controló el número de vecinos así como la frecuencia de los mismos, nunca superior a la de las palabras objetivo. Como se ha explicado en la presentación del diseño, las variables de longitud de palabra (LP) y de número de sílabas (NS) se controlaron por razones de rigor experimental. Los estadísticos que describen las variables controladas en este segundo experimento, se presentan en la Tabla 3.3: **Medias descriptivas de las variables experimentales del segundo experimento.**

**Tabla 3.3. Medias descriptivas de las variables experimentales del segundo experimento.**

Palabras	F	DL	NS	LP
A-TF; BF	9,6 (4,4)	2,0 (0,8)	3,3 (0,4)	7,3 (0,8)
B-TF; BF	5,4 (2,3)	2,7 (1,4)	3,3 (0,4)	7,2 (0,7)
A-TF; MF	47 (23)	2,3 (1,3)	3,8 (0,3)	8,5 (0,7)
B-TF; MF	32 (18)	2,0 (0,9)	3,4 (0,7)	8,0 (1,3)
A-TF; AF	289 (213)	2,5 (1,3)	3,1 (0,7)	7,3 (1,4)
B-TF; AF	231 (128)	2,6 (0,6)	3,3 (0,6)	8,0 (1,7)

Frecuencias calculadas por millón de apariciones.

PseudoPalabras	F	DL	NS	LP
A-TF		0,1 (0,6)	3,3 (0,7)	7,6 (1,2)
B-TF		0,2 (0,4)	3,6 (0,6)	7,8 (1,3)

Entre paréntesis las desviaciones típicas.

**3.1.2. Procedimiento.** La secuencia experimental fue la siguiente: en primer lugar aparecía un signo (+) durante 1500 mseg. en el centro de la pantalla reclamando la atención del sujeto para que fijara su mirada en ese punto. A continuación la pantalla quedaba en blanco por un tiempo de 250 ms. tras lo que aparecía un anticipador durante 70 mseg. en letra minúscula. Una máscara con tantas almohadillas (#) como caracteres tuviera el anticipador aparecía en el centro de la pantalla durante 30 mseg. A continuación, la cadena objetivo aparecía, también en letras minúsculas, en las mismas condiciones de tamaño y posición que el anticipador y permanecía en la pantalla durante 1000 ms. o bien hasta que el sujeto hubiera contestado, correcta o incorrectamente. Después aparecía otra máscara durante 500 mseg. de nuevo con tantas almohadillas (#) como caracteres hubiera tenido la palabra o pseudopalabra presentada. Durante la aparición de esta máscara el sujeto podía emitir su respuesta. Por último la pantalla volvía a permanecer en blanco durante 500 mseg. Los objetivos se presentaron aleatoriamente en cada ocasión. Los sujetos no recibieron ningún tipo de información sobre la presencia de anticipadores. A modo de entrenamiento se les presentaron diez estímulos que no se utilizaron luego en el análisis. El experimento se realizaba en un tiempo medio de 12 minutos. Como en el primer experimento, se tomaron medidas de tasas de error y latencias de respuesta al tiempo que se registraba la actividad eléctrica cerebral contingente a la presentación del estímulo y la realización de la tarea. El sujeto contestaba “palabra” o “pseudopalabra” pulsando una tecla en un dispositivo de respuestas específicamente construido al efecto con una caja de conmutación de control que evitaba la producción de respuestas en teclas no asignadas a la tarea experimental. Los sujetos emitían su respuesta empleando el dedo índice

de la mano dominante, la mano diestra. Se instruyó a los sujetos para que contestasen tan rápidamente como pudieran evitando cometer errores en la medida de lo posible.

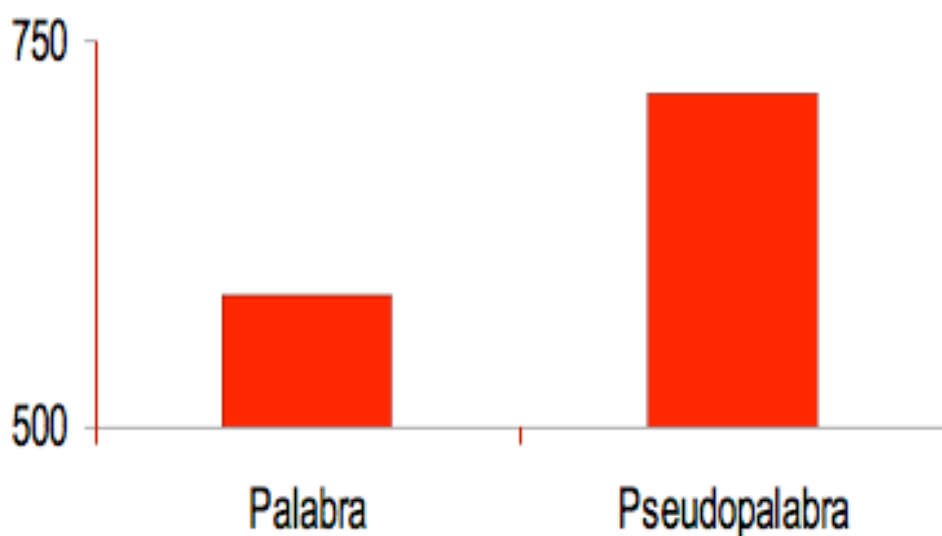
El procedimiento empleado presenta una novedad respecto del seguido en el primer experimento, novedad que se justifica por tratar con un objetivo, palabra o pseudopalabra compleja formada por la combinación legal o ilegal de temas y sufijos legales. Para inducirle al sujeto a recuperar el lexema que el objetivo contenía, se presentó un anticipador que se solapaba ortográficamente con el lexema del objetivo. Así, por ejemplo, si el objetivo era la palabra “golpazo”, el anticipador era “golp”, la cadena léxica ortográficamente idéntica al lexema de la palabra objetivo. Tanto en palabras como en pseudopalabras se empleaba la cadena correspondiente como anticipador y en todas las ocasiones. Con este procedimiento se produce explícitamente solapamiento ortográfico; el efecto facilitador de este anticipador debería reflejarse de forma idéntica tanto para palabras o pseudopalabras que se presentan como objetivos de juicio en la tarea de decisión léxica.

**3.1.3. Sujetos.** Veintinueve personas, 27 mujeres y 2 hombres de entre 21 y 33 años, con una media de edad de 23,5 años, estudiantes de la Facultad de Psicología de la Universidad Complutense de Madrid, participaron como sujetos voluntarios en este experimento. Todos tenían el español como lengua materna, eran diestros de acuerdo con el cuestionario de Oldfield (1971), y una visión normal o corregida.

## **3.2. Resultados y discusión.**

**3.2.1. Latencias de respuesta.** Las latencias de respuesta que se desviaron más de 2,5 desviaciones típicas de la media y las respuestas incorrectas se eliminaron del análisis de resultados. Las respuestas eliminadas se substituyeron por la media cruzada de las condiciones correspondientes. El porcentaje de error fue del 5,9%. Una palabra del corpus, de Baja Frecuencia y alto Tamaño de Familia, debió excluirse del análisis al presentar una tasa de error superior al 20%. Una vez depurados los datos de este modo, se procedió a realizar los análisis de varianza (ANOVAS), únicamente por sujetos (F1) porque el desigual número de ítems entre condiciones experimentales dadas las constricciones del lenguaje impide realizar un análisis de varianza sobre ítems que satisfaga las condiciones del análisis de varianza.





**Figura 3.7. Latencias medias por Estatuto Léxico.**

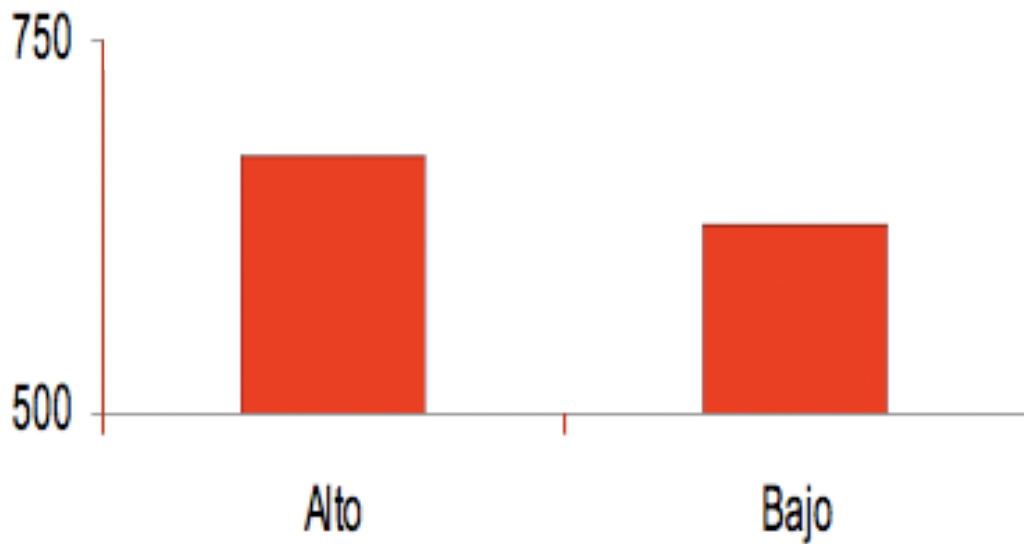
El análisis sobre latencias de respuesta muestra un efecto principal significativo de Estatuto Léxico ( $F(1,28)= 194,063$ ,  $MCE= 2333,333$ ,  $p<0,05$  (Palabras: 585 mseg.; Pseudopalabras: 717 mseg.)). La Figura 3.7: **Latencias medias por Estatuto Léxico**, presenta estos resultados en forma gráfica. Un efecto principal de Frecuencia emerge significativo en este análisis ( $F(1,28)= 96,096$ ,  $MCE= 649,907$ ;  $p< 0,05$ ). También resulta significativo un efecto principal de Tamaño de Familia ( $F(1,28)= 139,863$ ,  $MCE= 1211,836$ ,  $p<.05$ ). Contrariamente a la hipótesis, las palabras de Alto Tamaño de Familia obtienen mayores latencias de respuesta que las palabras de Bajo Tamaño de Familia. Los resultados se presentan en la Figura 3.8.: **Latencias medias por Tamaño de Familia**. Este efecto, incompatible con la hipótesis de un efecto de facilitación asociado con la manipulación de la variable de Tamaño de Familia, parece asociarse con el papel de la Frecuencia en el proceso. En efecto, la interacción entre la variable de Tamaño de Familia y de Frecuencia emerge significativa en este análisis: ( $F(1,27)= 20,12$ ,  $MCE= 4444,14$ ,  $p< 0,05$ ). Los resultados que expresan esta interacción se presentan en la Figura 3.9.: **Latencias medias para la interacción Tamaño de Familia x Frecuencia**.

La Tabla 3.4: **Latencias medias para la interacción de Frecuencia x Tamaño de Familia**, presenta las latencias medias de esta interacción.

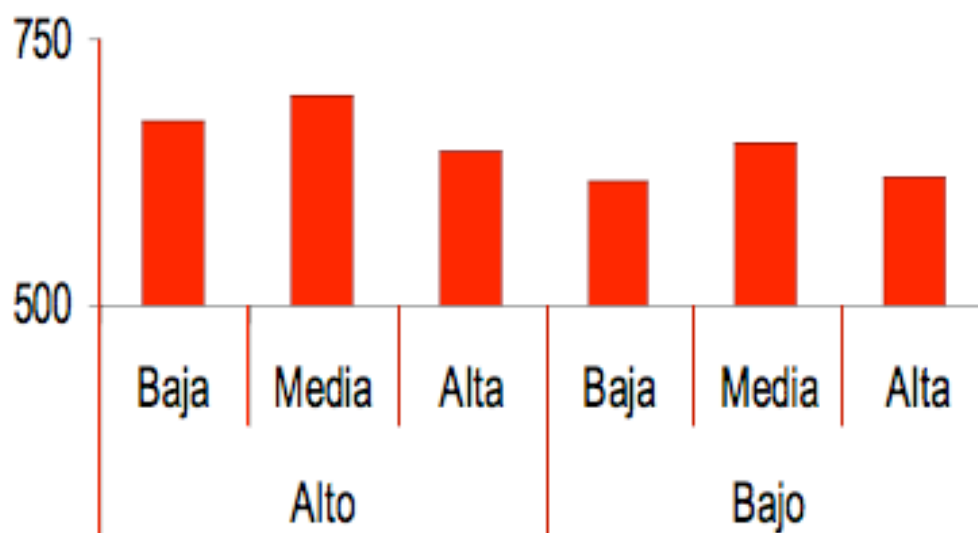
**Table 3.4: Latencias medias para la interacción de Frecuencia x Tamaño de Familia**

	BF	MF	AF
A-TF	668 (2,38)	630 (2,75)	574 (2,96)
B-TF	570 (3,23)	535 (2,69)	533 (2,39)

Entre paréntesis las desviaciones típicas.



**Figura 3.8. Latencias medias por Tamaño de Familia.**



**Figura 3.9. Latencias medias de la interacción Frecuencia x Tamaño de Familia.**

**Potenciales de Respuesta Evocados:** En este experimento se obtuvieron promedios a través de los ensayos de potenciales evocados de respuesta para cada participante y a partir de estos datos se obtuvieron los promedios a través de los sujetos para cada combinación de Estatuto Léxico, Tamaño de Familia y Frecuencia de acuerdo con el diseño. La amplitud media en los 300 mseg. del intervalo previo a la presentación del estímulo, cuando no se presenta ningún estímulo antes de un nuevo ensayo, se adoptó como línea base utilizando la actividad cerebral promedio a través de todos los electrodos. La época temporal se extendía desde los 300 mseg. previos a la presentación del estímulo hasta la conclusión del intervalo de la respuesta, 1000 mseg. más tarde. Los Potenciales de Respuesta Evocados generados por los estímulos se calcularon para cada uno de los 6 picos de latencia a 70, 100, 170, 200, 300 y 400 mseg. promediando las amplitudes en el pico de intervalo temporal (-25, +25 mseg.), una vez eliminados los artefactos de Corriente Directa y de origen ocular, horizontales y verticales. Dado que la tasa de error resultó ser baja, se utilizaron todos los ensayos. Las impedancias de los electrodos se mantuvieron por debajo de 2K<sub>Ω</sub>. Las medidas de Potenciales de Respuesta Evocados promedio se sometieron a un análisis de varianza en cada intervalo temporal y por cada área cerebral en las variables relevantes promediando las amplitudes de todos los electrodos del área para cada hemisferio (OD, OI, PI, PD, TI, TD, FI, FD; occipital (O), parietal (P), temporal (T) y frontal (F) izquierdo (I) y derecho (D).

Como se presenta en la Tabla 3.5: **Amplitudes medias de Potenciales de Respuesta Evocados por Frecuencia**, los análisis de varianza llevados a cabo en las ventanas 100 mseg., 200 mseg., 300 mseg., y 400 mseg. sobre amplitudes de voltaje medias muestran un efecto principal significativo de Frecuencia, para 100 mseg.,  $F(1,28)= 14,825$ ,  $MCE= 2,464$ ,  $p$

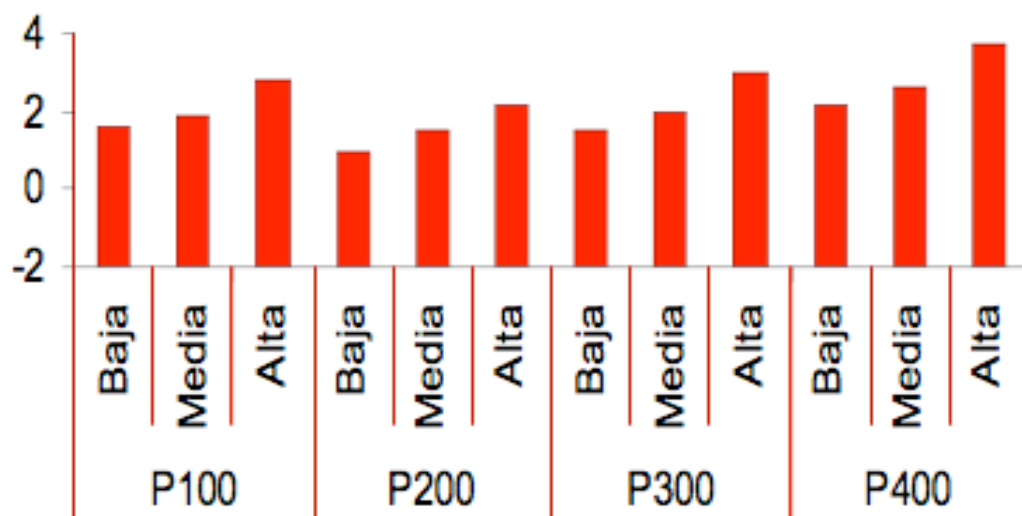
< 0,001; para 200 ms ( $F(1,28)= 7,942$ ,  $MCe\ 2,956$ ,  $p < 0,01$ ); para 300 mseg. ( $F(1,28)= 17,49$ ,  $MCe= 2,54$ ,  $p < 0,01$ ; y para 400 mseg. ( $F(1,28)= 15,335$ ,  $MCe= 3,058$ ,  $p < 0,01$ ). Estos resultados reproducen los observados con medidas conductuales.

**Tabla 3.5: Amplitudes medias de Potenciales de Respuesta Evocados por Frecuencia**

	LF	MF	HF
<b>P100</b>	<b>1.57 (0,05)</b>	<b>1.84 (0,08)</b>	<b>2.83 (0,10)</b>
<b>P200</b>	<b>0.99 (0,05)</b>	<b>1.54 (0,09)</b>	<b>2.17 (0,11)</b>
<b>P300</b>	<b>1.47 (0,06)</b>	<b>1.93 (0,09)</b>	<b>2.94 (0,10)</b>
<b>P400</b>	<b>2.15 (0,07)</b>	<b>2.62 (0,08)</b>	<b>3.74 (0,11)</b>

Medias en  $\mu v$ . Desviaciones típicas en paréntesis

Diferencias significativas emergen en este análisis sobre potenciales evocados en relación con la variable de Estatuto Léxico en la ventana P100, con una actividad cerebral en promedio mayor para Palabras (1,85) que para Pseudopalabras (1,52), ( $F(1,28)= 4,505$ ,  $MCe= 0,190$ ,  $p < 0,05$ ) aunque la magnitud del efecto varía entre áreas cerebrales e implica específicamente a circuitos occipito-parietales de acuerdo con las pruebas de contraste por pares de Bonferroni. Merece la pena destacar que la variable de Tamaño de Familia emerge como un efecto no principal marginalmente significativo en este análisis en el intervalo P100, en interacción con la variable de Frecuencia, de diferente magnitud según el área cerebral implicada ( $F(1,28)= 4,151$ ,  $MCe= 2,464$ ,  $p= 0,051$ ). El análisis Bonferroni muestra que las áreas cerebrales implicadas afectan a regiones occipito-parietales. Una interacción entre Tamaño de Familia y Frecuencia no llega a ser significativo en las ventanas P300 y P400, aunque apunta una tendencia de diferente magnitud según el área cerebral implicada (P300:  $F(1,28)= 3,500$ ,  $MCe= 6,364$ ,  $p= 0,072$ ; P400:  $F(1,28)= 3,313$ ,  $MCe= 5,815$ ,  $p= 0,081$ ).



**Figura 3.10. Amplitudes medias de PRE según Frecuencia en P100, P200, P300 y P400**

### 3.2.3. Discusión general

Los resultados conductuales de este experimento muestran, aparentemente, un efecto contrario a la tesis inicial sobre el efecto que el Tamaño de Familia tiene en el reconocimiento léxico de palabras complejas; en lugar de un efecto facilitador, se obtiene un efecto inhibitor en el reconocimiento léxico. Si se toman en cuenta los datos obtenidos sobre potenciales de respuesta evocados, la manipulación de la variable de Tamaño de Familia del lexema tiene, en un paradigma de anticipación, un efecto mínimo en la decisión léxica, aunque un efecto temprano parece dibujarse cuando se examina el componente P100 donde el análisis bordea el nivel de significación. En cambio, el análisis llevado a cabo sobre latencias de respuesta sí muestra un efecto significativo de Tamaño de Familia. El problema más bien es, de una parte la dirección del efecto, y de otra, la presencia consistente de efectos de Estatuto Léxico y de Frecuencia que contaminan parcialmente la interpretación del efecto de Tamaño de Familia que se buscaba. Los resultados conductuales no confirman la hipótesis de Schreuder y Baayen: un lexema de Alto Tamaño de Familia tiene un papel inhibitorio en la decisión léxica. Si, en la descomposición morfológica, los morfemas tienen un papel único e independiente, las variables de Estatuto Léxico y de Frecuencia no deberían tener un papel fundamental en las medidas conductuales y en las medidas de respuesta cerebral. Los resultados de este experimento invalidan este argumento. Parece que en español, la variable de Tamaño de Familia juega un papel en el acceso al léxico visual pero, parece que, en la dirección contraria a la esperada, pues las palabras de B-TF han mostrado menores latencias de respuesta que las de A-TF, la dirección que normalmente presenta esta variable de Tamaño de Familia en otras investigaciones (Bertram, Baayen y Schreuder, 2000; Schreuder y Baayen, 1997), y en nuestro primer experimento, pero en este caso, como en los estudios originales, sólo en el caso de presentar palabras monomorfémicas. Parece que el papel del Tamaño de Familia se complica cuando se trata de una descripción interna de la palabra, cuando los sujetos deben descomponer el patrón léxico en sus constituyentes. Si el efecto de Tamaño de Familia sólo se presentara en palabras monomorfémicas no sería probablemente posible distinguir entre el papel de la morfología y el papel de otros procesos que pueden contribuir a la semejanza del patrón objetivo con los miembros de la misma familia morfológica, se exprese esta semejanza en la semejanza ortográfica, fonológica o semántica. Lo que se busca es un papel específico de la morfología y el problema es desentrañar si la semejanza morfológica entre patrones de la misma familia morfológica es distinta y contrapuesta a otros tipos de semejanza no específicamente morfológicas.

Los resultados conductuales muestran que el papel del Tamaño de Familia aparece en las palabras complejas independientemente de su frecuencia de uso, dado que se presenta en todos los niveles o condiciones de la variable de Frecuencia en interacción con el Tamaño de Familia (**Figura 3.9. Latencias medias de la interacción Frecuencia x Tamaño de Familia**). ¿Cómo se explica entonces que el efecto de Tamaño de Familia emerja en dirección opuesta al resultado habitual? El hecho de que todas las palabras hayan sido significativamente afectadas por la variable de Tamaño de Familia en el análisis sobre latencias de respuesta -incluso sobre palabras de alta frecuencia- aporta evidencia empírica contra el modelo de Ruta Dual (Coltheart 1978) y su versión posterior Morfología Accesible por el Contenido Ampliada (Caramazza, Laudanna y Romani, 1988), que predecirían que sólo las palabras de baja frecuencia serían susceptibles de verse afectadas por variables como el Tamaño de Familia.

Si se examina la Tabla 3.3. **Medias descriptivas de las variables experimentales del segundo experimento**, puede observarse que las palabras de A-TF tienen una media de frecuencia mayor que las de B-TF. Si bien en la selección del corpus no se logró igualar más aún las medias respectivas, y las palabras de A-TF eran más frecuentes que las de B-TF, no existen diferencias estadísticamente significativas en términos de frecuencia, entre patrones de estímulo de Alto y Bajo Tamaño de Familia. A pesar de ello, y en contra de lo que se esperaría de acuerdo con la variable de Frecuencia, las palabras de B-TF presentan latencias de respuesta inferiores a las palabras de A-TF. En otros términos, el resultado no sólo está en contra de la tesis de un efecto facilitador de un alto Tamaño de Familia, sino que también está en contra de un efecto facilitador de una alta Frecuencia del objetivo. Que los efectos de Tamaño de Familia y de Frecuencia se presenten en la misma dirección no nos permitiría globalmente deducir que los resultados son congruentes con la hipótesis subléxica. Sin embargo, los resultados conductuales también muestran que la variable de Tamaño de Familia interactúa con la variable de Frecuencia y que el Tamaño de Familia tiene un efecto análogo entre niveles de Frecuencia y es, por consiguiente, independiente de la Frecuencia. Puede observarse examinando la Figura 3.9. **Latencias medias de la interacción Frecuencia x Tamaño de Familia**, que la variable de Tamaño de Familia tiene un efecto inhibitorio aditivo sobre el efecto propio de la frecuencia en el reconocimiento de palabras complejas en este experimento. En suma, la tesis de Schreuder y Baayen de un efecto facilitador según el Tamaño de la Familia no se verifica cuando se manipula a nivel de lexema en un paradigma de anticipación en palabras complejas. El efecto de Tamaño de Familia es aditivo sobre la frecuencia y ocurre de modo análogo en distintos niveles de frecuencia, mostrando que es un efecto independiente. A falta de examinar el curso temporal del proceso, el hecho parece

compatible con la hipótesis subléxica de los modelos de Morfología Accesible por el Contenido Ampliada.

El análisis sobre Potenciales de Respuesta Evocados, sin embargo, presenta un patrón que no respalda la interpretación anterior de los datos conductuales. En los resultados de PRE se esperaba encontrar un efecto de procesamiento tardío de Tamaño de Familia, es decir, un efecto de Tamaño de Familia posterior al momento en que el sistema elabora los indicios léxicos del patrón ortográfico, tal y como se presentó en el primer experimento. ¿Qué encontramos en su lugar? Encontramos un efecto de Tamaño de Familia relativamente temprano, un efecto P100 marginalmente no significativo ( $p=0,051$ ), en paralelo a sendos efectos de Estatuto Léxico y de Frecuencia en la misma ventana temporal P100. Así el efecto de Tamaño de Familia es un efecto de aparición temprana, pero no puede aparentemente distinguirse de la acción combinada de Estatuto Léxico y Frecuencia. Sabemos que en el análisis conductual es posible separar los efectos de Frecuencia y de Tamaño de Familia, pero no podemos relacionar Estatuto Léxico y Frecuencia porque, en todo caso, no es posible calcular la Frecuencia de las pseudopalabras en su conjunto sino únicamente la Frecuencia de sus constituyentes, ambos legales. El hecho de que el curso temporal del efecto de Tamaño de Familia sea el mismo que el curso temporal del Estatuto Léxico del patrón y de su Frecuencia de uso no nos permite defender la tesis de un procesamiento subléxico como parecía sugerir el análisis sobre latencias de respuesta. No parece viable defender, de acuerdo con estos datos de PRE que la variable de Tamaño de Familia, por sí sola, genere una diferente activación cerebral según el Tamaño mayor o menor de la Familia Lexemática.

Para tratar de analizar conjuntamente los resultados obtenidos con medidas conductuales y medidas de actividad cerebral en corteza, debemos profundizar en la propia naturaleza de estas medidas. La latencia de respuesta es una medida en tiempo real del proceso, pero refleja únicamente el resultado de un proceso; no es, por tanto, un fiel reflejo de los procesos acaecidos durante el reconocimiento léxico. Sabemos que, esta medida, es un registro grueso del procesamiento llevado a cabo por los sujetos y, aunque su utilidad está fuera de duda, no proporciona la misma información que los datos de PRE, por lo que se refiere a los procesos implicados en el reconocimiento léxico. Los datos conductuales bien podrían explicarse en función de la interacción entre las variables de Estatuto léxico y de Frecuencia, significativas ambas en el análisis EEG. Existe ciertamente evidencia de un temprano efecto de Tamaño de Familia, pero no resulta plenamente satisfactorio al aparecer en el mismo contexto en que el sistema juzga el Estatuto léxico y Frecuencia de la palabra. Deberíamos haber obtenido, idealmente, un efecto claramente no significativo de Tamaño de Familia en ventanas tempranas de procesamiento y efectos claramente significativos de

Tamaño de Familia en ventanas de procesamiento tardíos, P300 y P400. En su lugar, tenemos un efecto temprano marginalmente no significativo e indicios débiles de procesamiento tardío en las ventanas P300 y P400. Sólo estos últimos serían congruentes con los resultados obtenidos en el primer experimento. En el primer experimento, interpretamos que el efecto significativo de Tamaño de Familia en la ventana del intervalo 300 mseg. estaría informándonos del proceso de integración del estímulo en su respectiva familia lingüística, y una vez que los indicios léxicos hubieran sido ya procesados, se llevaría a cabo el proceso de decisión léxica -con un efecto significativo en la ventana del intervalo P400-. La P400 expresaría, quizá como en este caso, el proceso de decisión léxica, una vez que el Tamaño de Familia hubiera sido evaluado en el intervalo temporal anterior. Como los efectos obtenidos en estas ventanas de procesamiento tardías son, en cualquier caso débiles en este experimento, no se justifica concluir que el efecto de Tamaño de Familia se ha impuesto de forma suficientemente clara en esta ocasión. Persiste el problema, además, de determinar por qué el efecto de Tamaño de Familia corre en dirección contraria al que hemos obtenido en el primer experimento y ha resultado habitual. Este problema, junto con el hecho de que el efecto de Tamaño de Familia no pueda distinguirse de los efectos atribuibles al Estatuto Léxico y, muy en particular, a la Frecuencia, nos aconsejan un análisis más detallado de las razones que podrían justificarlos. Destacamos tres razones relevantes.

### **3.2.3.1. Las diferencias interlingüísticas.**

El empleo de distintas lenguas en el estudio experimental del efecto de Tamaño de Familia puede ser una razón para explicar los resultados que encontramos opuestos a los que normalmente informan otros autores sobre el efecto facilitador del Tamaño de Familia. El hecho de estudiar el Tamaño de Familia en español, lengua muy diferente tipológicamente a las lenguas de la familia germánica, que son las habitualmente empleadas para estudiar el Tamaño de Familia, podría jugar un importante papel en la explicación de los resultados. Las claras diferencias que sobre la morfología y la formación de palabras mantienen las lenguas de la familia germánica y las lenguas de la familia latina tendrían, bajo esta hipótesis, y al menos en parte, un importante papel que cumplir en los resultados obtenidos. Schreuder y Baayen (1997) en este sentido se cuestionan expresamente si en francés el efecto de Tamaño de Familia se presentará como en el caso del holandés o si no será así, dadas las características morfológicas dispares de ambas lenguas. De este modo, se podría proponer como primera justificación a los distintos resultados encontrados en esta investigación



respecto de los obtenidos por Schreuder y Baayen (1997) que ambos experimentos se han desarrollado con lenguas con características configuracionales muy distintas y los resultados de este experimento no estarían sino manifestando estas diferencias, el modo en que los hablantes nativos españoles codifican la información morfológica en nuestra lengua. Este razonamiento no es lógicamente contrario al hecho de haber replicado en el primer experimento los datos de Schreuder y Baayen (1997) con palabras monomorfémicas. Las diferencias entre las palabras simples y complejas son varias y profundas, y es ahí donde claramente difieren las lenguas de las familias germánica y latina. Desde luego, la diferencia más relevante es que en el caso de palabras monomorfémicas no hay morfemas que actualicen el significado de la base, en tanto que en las palabras complejas sí. Cuando se trata de palabras simples es posible pensar en un procesamiento marcadamente semántico del estímulo, como postulan Schreuder y Baayen (1997), en el otro caso el procesamiento morfológico -expresado en la descomposición morfológica de los dos constituyentes disponibles- podría ser la respuesta cognitiva. Por otra parte, la mayor parte de las palabras de una lengua son complejas; parece razonable, por tanto, pensar que el efecto de Tamaño de Familia pueda ser similar entre distintas lenguas cuando se presentan palabras simples pero no así en cuanto las palabras que se presentan son complejas, pues es en este punto en donde las distintas lenguas requieren distintas estrategias de análisis, según las características configuracionales de cada lengua, cuando de procesar tales palabras se trata.

En contra de esta hipótesis encontramos datos EEG en este segundo experimento. En efecto, no se observa un efecto independiente de la variable de Tamaño de Familia respecto de otras variables, por lo que, si defendemos la explicación de los datos en base a criterios estrictamente lingüísticos, nos veremos obligados a concluir que la variable de Tamaño de Familia no tiene papel alguno en el reconocimiento léxico de palabras complejas del español, al menos como una variable con efectos independientes. Esta solución parece claramente precipitada y, en principio, contraria a la hipótesis y a trabajos previos, incluido nuestro primer experimento. Es por ello por lo que consideramos esta propuesta teóricamente defendible pero no probable; es necesario analizar otras explicaciones alternativas a estos resultados.

### **3.2.3.2. Las diferencias metodológicas**

La segunda alternativa congruente para dar cuenta de los resultados observados sería el hecho de haber empleado una metodología distinta de la empleada por otros autores que han

trabajado sobre el efecto de Tamaño de Familia. En este sentido, Feldman, Soltano, Pastizzo y Francis (2004) afirman que las diferencias metodológicas son más relevantes que las diferencias interlingüísticas para explicar los distintos patrones de resultados observados. En efecto, Feldman y cols. (2003) observan que la metodología puede explicar variaciones en los resultados en manipulaciones de una misma y única variable. Niswander, Pollastsek y Rayner (2000) consideran, por su parte, que aunque las diferencias interlingüísticas pueden ser teóricamente relevantes para explicar distintos resultados, no existe ningún patrón más o menos sistemático que justifique las diferencias de los datos publicados que empíricamente apoyen tal interpretación. Algunas diferencias metodológicas que indudablemente se ponen de manifiesto cuando se comparan los distintos estudios sobre Tamaño de Familia son:

- Tipos distintos de patrones empleados: simples o complejos.
- Tipos distintos de pseudopalabras empleadas: simples o complejas, posibles o no, etc.
- Información previa disponible: Uso o no de anticipadores, duración y tipos.
- Diferencias relativas a la representatividad del léxico según variables experimentales.

#### **3.2.3.2.1 Tipos de patrones empleados: palabras y pseudopalabras simples o complejas**

La primera diferencia crítica en las estrategias experimentales seguidas por distintos autores afecta al tipo de palabras y pseudopalabras empleadas en los distintos experimentos. En nuestro caso, en el segundo experimento, empleamos palabras complejas, compuestas por un lexema y un sufijo derivativo, ambos legales. En el caso de la réplica, las palabras eran monomorfémicas y, por tanto, sin afijos. De acuerdo con el modelo de Schreuder y Baayen (1995) y Baayen y Schreuder (1999) en el último estadio de procesamiento léxico, la última etapa de las tres que proponen para explicar el proceso de reonomiento, los sujetos computarían semánticamente el resultado de unir elementos morfológicos diversos, previamente segmentados. El modelo propone que, si el sujeto está expuesto a dos elementos morfológicos -lexema + sufijo-, debe integrar semánticamente los constituyentes con un coste cognitivo, un coste que se deriva de concatenar e integrar ambos constituyentes en un patrón léxico. Este coste aumentaría si estos elementos morfológicos existen y son incompatibles entre sí, ya que cada constituyente por separado estaría en un estado propio de activación. En este segundo experimento, los constituyentes morfológicos de las pseudopalabras son idénticos a los que se emplean en el caso de las palabras, pero no conforman una entrada léxica legal. Resulta así que los constituyentes de una entrada léxica son los mismos

constituyentes de una entrada ilegal. De acuerdo con el modelo en etapas de Schreuder y Baayen (1995), el procesamiento debe discriminar por completo el tipo de entrada presentada y, en principio, operar sin contar con indicios que marquen una diferencia entre palabras y pseudopalabras, es decir, en esta última etapa de procesamiento podrían llegar las palabras y las pseudopalabras de nuestro experimento habiendo generado igual activación. Así que para decidir si un candidato léxico es una entrada léxica legal, añadimos por nuestra parte, los sujetos deben descansar en la cohesión lexema+morfema y esa cohesión sólo puede establecerse apelando a la frecuencia. Esta explicación es, a nuestro juicio, claramente congruente con nuestros datos e indica que la disponibilidad de un constituyente sólo es posible cuando el otro está disponible, así que lexemas y morfemas se procesan en paralelo o simultáneamente como no puede ser de otro modo cuando se presenta un patrón léxico único. Ocurre, sin embargo, que proporcionamos al sujeto un anticipador lexemático. El efecto de este anticipador requiere un análisis más detallado que tratamos en el siguiente apartado.

En el caso de la réplica, los sujetos encuentran una palabra monomorfémica, por lo que la carga de procesamiento no podría ser nunca de naturaleza morfológica. En el caso de las palabras monomorfémicas, por tanto, se podría evitar esta etapa de procesamiento -lo que no implica que no se procese el Tamaño de Familia de las palabras monomorfémicas en estadios tardíos como indicamos en la discusión del primer experimento-, lo que ocurre en este caso es que la activación cerebral tardía que se observa asociada al Tamaño de Familia de estas palabras es de carácter semántico; en un estadio tardío a 300 msec. se integran los rasgos de las palabras y se emplean como criterios de juicio en una tarea de decisión léxica según el número de miembros de la familia morfológica a la que el objetivo pertenece. En este caso, observamos un efecto de facilitación de la decisión léxica, dado que las palabras monomorfémicas pueden estar activando todos los miembros de su familia morfológica, familia que se expresa en su Tamaño de Familia; nunca podrían propiciar la activación de unos elementos morfológicos frente a otros ya que no tienen elementos morfológicos constituyentes distintos al lexema. Para el caso de las palabras monomorfémicas puede, obviamente, mantenerse la explicación de Schreuder y Baayen (1997), cuyos datos se replican por completo en el primer experimento, pero para dar cuenta del efecto de Tamaño de Familia en las palabras complejas habría necesariamente que adecuar la explicación. Con este fin, es necesario distinguir entre palabras simples y complejas, y postular un proceso distinto. Desde el punto de vista del procesamiento subléxico es posible detallar el modo en que las palabras complejas, opuestas a las simples, se procesan. Las palabras complejas serían descompuestas en estadios iniciales de procesamiento en sus elementos morfológicos. En este punto, una vez descompuestas las palabras sin atención a aspectos semánticos o de otro tipo, cada uno de los

elementos existentes podría activar su propio Tamaño de Familia. Bajo este planteamiento, el lexema activaría toda su familia, pero también lo haría por su parte el morfema. Si proponemos, como hacen los modelos citados de Caramazza, Laudanna y Romani (1988) y de Schreuder y Baayen (1995) que tanto los lexemas como los morfemas están representados en el léxico, entonces la aparición de un lexema y de un morfema con un determinado Tamaño de Familia individual podría generar una activación distinta a la que generaría un único tema como ocurre en el primer experimento, réplica del llevado a cabo por Schreuder y Baayen (1997). De este modo, si se presenta la palabra “cochazo”, el sistema separaría inmediatamente el lexema “coch”, y el morfema “azo”, en la misma operación, dado que un constituyente no podría estar disponible sin el otro. Cada uno de estos elementos morfológicos podría activar toda la familia que se asocia con los mismos. Restaría por saber qué tipo de activación sería ésta puesto que desconocemos por el momento el estatuto que poseen en el sistema léxico los temas y los morfemas, objeto de estudio este último del tercer experimento. Es razonable pensar que si ambos constituyentes están simultáneamente disponibles, el efecto de Tamaño de Familia sufra las consecuencias si sólo se computa el Tamaño de Familia sobre el lexema. Sucede entonces que, siendo ambos constituyentes igualmente legales, el sujeto sólo puede adoptar una decisión en términos de la compatibilidad léxica de lexemas y morfemas, y esa compatibilidad está primariamente representada por la frecuencia de coaparición de su combinación. Esta frecuencia de coaparición se expresa en la variable de Frecuencia, cuyo rastro está presente en todas las ventanas temporales de este segundo experimento.

En favor del modelo subléxico citamos brevemente en la introducción algunos estudios publicados. Dado que nuestro material de estímulos incluye pseudopalabras formadas por elementos morfológicos legales, el estudio que más se aproxima a esta manipulación experimental es el realizado por Caramazza, Laudanna y Romani (1988) que citamos en nuestra revisión. En efecto, Caramazza, Laudanna y Romani (1988) encontraron que las pseudopalabras formadas mediante una raíz y un sufijo ambos legales eran más difícilmente rechazables que las pseudopalabras que no contaban con estas características, es decir, que si las pseudopalabras están formadas por lexemas y morfemas existentes, el sujeto tiene dificultades para decidir si esas pseudopalabras son o no efectivamente pseudopalabras. Alegre y Gordon (1999) interpretan este resultado como evidencia de la sensibilidad del sistema hacia la organización de las palabras en “pandillas” o “bandas”, traducción literal del inglés “gang”. Alegre y Gordon encontraron, del mismo modo que Caramazza, Laudanna y Romani (1988), que cuanto más se parecía un estímulo presentado a un afijo existente, más difícil era que fuera rechazado en juicios de aceptabilidad léxica. Éste es un argumento para

defender un procesamiento genuinamente morfológico del léxico, un tipo de procesamiento subléxico, por cuanto parece comprometer una representación léxica de los distintos morfemas y lexemas previamente a la activación de la palabra en su conjunto. Se defiende, consiguientemente, que si el sujeto está realizando una tarea de decisión léxica en la que las palabras objetivo y las pseudopalabras guardan una similitud entre sí tan grande como en nuestro segundo experimento -en todos estos estudios se trata de uniones entre lexemas y morfemas existentes-, al sujeto debería serle muy costoso procesar los indicios aportados por la cadena de caracteres dado que, tanto en el caso de palabras como en el de pseudopalabras, los indicios son similares. En este modelo, por tanto, las decisiones léxicas se llevarían a cabo en estadios tardíos de procesamiento, una vez todos los constituyentes morfológicos se encuentran disponibles, lo que parcial y débilmente se ha encontrado en el análisis sobre potenciales de respuesta evocados del segundo experimento.

El tipo de palabras y pseudopalabras empleado debe estar, pues, detrás de este tipo de procesamiento tardío. Giraudo y Grainger (2000) recuerdan la importancia del papel que juegan las pseudopalabras en las tareas de decisión léxica, motivo por el que diseñaron un estudio sobre morfología evitando su uso dado que, según recomiendan, lo mejor es: “evita[r] la delicada cuestión de decidir qué tipo de pseudopalabras es apropiado usar en una tarea de decisión léxica (...) Las distintas posibilidades probablemente influyen en las estrategias de decisión léxica [que emplean] los sujetos y por ello merece más investigación...” (Giraudo y Grainger, 2000, p. 423). En todo caso, el modelo subléxico considera que la descomposición morfológica mantiene un rol independiente en el reconocimiento léxico. Por ello, el efecto de Tamaño de Familia no se vería interferido por las variables de frecuencia de uso o de estatuto léxico, como sin embargo se observa en los resultados del segundo experimento, en donde se observó una relación directa y clara entre los efectos de la variable de Tamaño de Familia y los efectos de las variables de Estatuto Léxico y de Frecuencia.

Desde una perspectiva supraléxica, el proceso de descomposición morfológica de los estímulos léxicos complejos también tendría lugar, tal y como defienden algunos de sus defensores más significativos (Giraudo y Grainger, 2001, 2003). En este caso, y de acuerdo con un modelo supraléxico, el papel del tipo de pseudopalabras en los resultados sería distinto a lo predicho por el modelo de procesamiento subléxico: el lector accedería primero a la forma completa de la palabra para luego, posteriormente, acceder a los elementos morfológicos de la misma. Así, este modelo predeciría dos efectos distintos respecto a nuestro segundo experimento; un efecto de frecuencia y un efecto relacionado con el tipo de palabra empleado. La frecuencia de la palabra sería relevante porque el sujeto accedería a la forma completa de la palabra en primer lugar y por tanto a la frecuencia de la misma en lugar de a la

frecuencia de sus componentes morfológicos. Para el modelo subléxico sería lo contrario, la frecuencia de uso de las palabras sería irrelevante puesto que lo importante sería la frecuencia de los elementos morfológicos en cuestión. Además, no existiría efecto alguno relacionado con el hecho de que la palabra estuviera formada por un lexema o por un lexema más un morfema, puesto que, como indicamos, el sujeto accedería a la forma completa de la palabra en primer lugar sin analizar unidades subléxicas. Por tanto, las palabras monomorfémicas y las palabras complejas serían procesadas del mismo modo, al menos en un primer estadio de procesamiento. En el análisis sobre Potenciales de Respuesta Evocados del segundo experimento observamos que las variables de Tamaño de Familia y de Frecuencia interactúan, y también interactúan en el análisis sobre latencias de respuesta. Observamos que las palabras de alta frecuencia en comparación con las palabras de baja frecuencia no obtienen menores latencias de respuestas cuando se controla el Tamaño de Familia. Este dato invalida las predicciones de un modelo supraléxico. El análisis EEG tampoco permite matizar esta evidencia contradictoria con el modelo supraléxico. La Frecuencia vuelve a tener un papel relevante en el proceso ya que de hecho deja su huella en todas las ventanas en el dominio del tiempo, pero los efectos son homogéneos para palabras y pseudopalabras siendo que éstas no tienen representación léxica. Así, los resultados del segundo experimento cuestionan por completo una explicación supraléxica, al menos en el sentido de que el acceso léxico ocurre primariamente sobre la base de la frecuencia de la palabra global. Si este fuera el caso, carecería de sentido obtener efectos de frecuencia homogéneos entre distintas ventanas temporales, uniformes entre los niveles de baja, media y alta frecuencia, e idéntico para palabras y pseudopalabras con independencia de que sus constituyentes morfológicos sean o no compatibles entre sí. El tercer experimento reexamina esta hipótesis más detalladamente.

Cuando se comparan los diseños experimentales de los dos experimentos presentados puede observarse que a pesar de las diferencias en el material del estímulo presentado, palabras monomorfémicas en el primer experimento y palabras polimorfémicas en el segundo experimento, la manipulación experimental del Tamaño de Familia era idéntica: en el primer experimento, la variable de Tamaño de Familia expresa la familia morfológica a la que pertenece un candidato monomorfémico; en el segundo experimento, la variable de Tamaño de Familia expresa la familia morfológica a la que pertenece el lexema de un candidato léxico constituido por un lexema y un morfema sufijado. Dado que las palabras monomorfémicas sólo contienen un lexema, la manipulación del Tamaño de Familia tiene la misma expresión en el primer y en el segundo experimento. La única diferencia que afecta a la manipulación experimental del Tamaño de Familia descansa en el hecho de que en el primer caso, el Tamaño de Familia de una palabra monomorfémica tenga la misma distribución que el

Tamaño de Familia del lexema, en tanto que en el segundo caso, el Tamaño de Familia del lexema de una palabra compleja no es el mismo que el Tamaño de Familia de la palabra en cuanto tal. En efecto, el Tamaño de Familia de la palabra “perro” es el mismo que el del lexema “perr” puesto que en ambos casos se contabilizan los morfemas que se pueden concatenar. Sin embargo, en las palabras complejas, el Tamaño de Familia del lexema representa tan solo uno de los dos Tamaños de Familia que estas palabras presentan puesto que los morfemas sufijados también definen un Tamaño de Familia específico. Cabe preguntarse, entonces, ¿fue relevante en el segundo experimento, de algún modo, el Tamaño de Familia del morfema? Desde una perspectiva subléxica, que se encontraran resultados opuestos entre el primer y el segundo experimento sólo puede deberse a este hecho, ambos elementos morfológicos constituyentes de una palabra compleja pueden ocasionar activación léxica de sus respectivas familias morfológicas por lo que necesariamente deben afectar al reconocimiento léxico de un candidato. Como los constituyentes léxicos de palabras y pseudopalabras son exactamente los mismos, sólo el proceso competitivo provocado por la activación simultánea de dos familias morfológicas competitivas y la compatibilidad de su concatenación pueden estar en el origen de los resultados obtenidos. Puede haber ocurrido en el segundo experimento que al no controlar o neutralizar el efecto del Tamaño de Familia del morfema y sólo manipular el Tamaño de Familia del lexema, los datos obtenidos fueran resultado de un efecto encubierto del Tamaño de Familia del morfema. Por esta razón es pertinente realizar los cálculos oportunos mediante un análisis *post hoc*.

En el segundo experimento, el Tamaño de Familia del morfema en la condición de A-TF del tema fue de 1190 con una desviación típica de 983. El Tamaño de Familia del morfema en la condición de B-TF del tema fue de 1166, con una desviación típica de 1010. Estas cifras son muy similares, y el análisis estadístico muestra que no son significativamente distintas entre sí ( $p > 0,05$ ). Por tanto, el Tamaño de Familia del morfema, cuando únicamente se controla el Tamaño de Familia del lexema en este segundo experimento, no desempeña papel alguno en los resultados observados. De este modo, los resultados no se debieron a un efecto no controlado del Tamaño de Familia del morfema, lo que no indica que dicho efecto no pueda emerger si es manipulado correctamente. Por esta misma razón, los datos no son un argumento en contra del modelo de procesamiento subléxico. Este modelo predeciría un efecto para el Tamaño de Familia del morfema, pero al estar equilibrados los conjuntos de alto y bajo Tamaño de Familia del morfema para esta condición, se puede considerar que el dicho efecto quedó neutralizado. En el tercer experimento procederemos a manipular el papel del Tamaño de Familia calculado sobre la familia morfológica activada a partir del morfema de una palabra compleja.

Debemos también considerar el papel de la frecuencia de los elementos morfológicos de las palabras complejas. En efecto, se puede argüir que el modelo subléxico no consideraría que fuera el Tamaño de Familia de los componentes morfológicos de las palabras lo que facilitara el reconocimiento léxico, sino las respectivas frecuencias de uso de estos componentes. Este argumento, no obstante, pasaría por alto el hecho de que el Tamaño de Familia de una palabra es también una medida indirecta de su frecuencia de uso. Por ejemplo en el caso del morfema derivativo “dor”, que tiene un Tamaño de Familia de más de dos mil ejemplares, ¿cómo hallar su frecuencia de aparición sin contar con una herramienta formal que se pueda utilizar en la derivación? En este caso, es legítimo suponer que este morfema tiene mayor frecuencia de uso que “aza”, morfema derivativo con un Tamaño de Familia extraordinariamente inferior. De este modo, consideramos que al controlar los Tamaños de Familia de los morfemas y de los lexemas, y haciendo que las diferentes medias entre los grupos de bajo y alto Tamaño de Familia fueran significativamente distintas, también se controlaba, aunque indirectamente, las frecuencias de aparición de los distintos elementos morfológicos, especialmente en el caso de los morfemas. Baayen, Feldman y Schreuder (2006) indican en este sentido y con respecto a los temas, que las palabras de A-TF tienden a ser de alta frecuencia. Esta observación se corresponde con la realizada típicamente en la Lingüística por la que las palabras más frecuentes tienden a crear grandes familias morfológicas. Así pues, a los elementos morfológicos a que se asocian grandes Tamaños de Familia, se les puede asociar también altas frecuencias de aparición.

En suma, el problema que enfrenta el sujeto experimental en una tarea de decisión léxica que presenta palabras y pseudopalabras complejas que sólo se distinguen entre sí por la compatibilidad y frecuencia de coaparición en la cadena concatenativa de lexemas y morfemas perfectamente legales es la frecuencia de uso. Dado que las palabras de Alto Tamaño de Familia lexemática son también las que tienen una más alta frecuencia de uso, la activación de una familia morfológica genera candidatos que compiten en reconocimiento, que tratan de imponerse en la decisión léxica, de ahí los efectos inhibitorios y el papel de la frecuencia en la toma de decisiones léxicas en el segundo experimento. El sujeto emplea como criterio de reconocimiento la frecuencia de uso, el criterio que permite distinguir si la cadena concatenativa lexema+morfema es una combinación legal de lexemas y morfemas ambos legales. Al emplear la frecuencia como criterio y coincidir la frecuencia de uso con el Tamaño de la Familia morfológico, un mayor número de miembros de la familia morfológica resultan activados sesgando al sujeto a responder palabra; para evitar errores el sujeto debe filtrar estos candidatos léxicos de la misma familia morfológica y juzgar la compatibilidad de la concatenación, que es el criterio que permitiría distinguir entre palabras y pseudopalabras.



Por consiguiente, el efecto inhibitorio, en lugar de facilitatorio de Tamaño de Familia se produce por la activación de candidatos léxicos competitivos de la misma familia morfológica cuando las palabras y las pseudopalabras no se distinguen por sus constituyentes, sino por el modo en que estos constituyentes se concatenan. Como los lexemas no pueden estar disponibles sin los morfemas y viceversa, los criterios de Estatuo Léxico, de Frecuencia y de Tamaño de Familia coinciden en el tiempo. Dado que los morfemas presentan la misma frecuencia de uso -como ha mostrado nuestro análisis *posthoc*- el efecto sólo puede atribuirse a la Frecuencia de uso asociada al Tamaño de Familia del lexema, que es el constituyente que se manipula en este experimento, dando lugar a un efecto inhibitorio de Tamaño de Familia en una etapa temprana de procesamiento, presente en el análisis sobre latencias de respuesta y respuesta cerebral. El efecto de Frecuencia aparece en la misma dirección en cada ventana temporal porque a la frecuencia se asocia la verosimilitud léxica del candidato complejo. El efecto de Tamaño de Familia es, entonces, inhibitorio. La presencia de candidatos de la misma familia morfológica activados a partir del lexema prejuzgan que el candidato que se juzga es una palabra, cuando tanto palabras como pseudopalabras pueden ser entradas léxicas reales si se presta atención únicamente a sus constituyentes, y más aún, si se presta atención a sus lexemas o temas.

### **3.2.3.2.2 Información previa disponible: El uso de anticipador**

Otra diferencia experimental de importancia entre los distintos experimentos es el uso y tipo de anticipador empleado. En efecto, en el segundo experimento se empleó un anticipador que no se empleó en el primer experimento de replica al trabajo de Schreuder y Baayen (1997). En la réplica, la presentación del objetivo no estuvo precedida más que por el signo de fijación +. La importancia del anticipador es mayúscula puesto que no sólo su empleo, sino también su tipo y duración puede hacer variar el signo de los resultados. Meunier (2000) concluye en su investigación -en donde manipula hasta cinco distintas Asincronías de Presentación del Estímulo (APE)- que es esencial considerar la variabilidad entre los anticipadores para entender los distintos resultados que encuentra. Meunier observó, por ejemplo, que el efecto del solapamiento ortográfico varía enormemente según los APE empleados. En los más breves se muestra un efecto facilitador, aunque no significativamente, pero conforme se alargan los anticipadores su efecto se va mostrando paulatinamente más inhibitorio. En cuanto a la variable de relación morfológica, apenas encontró diferencias en estas manipulaciones con los APE.

Respecto al signo de los resultados en función del anticipador, también Feldman, Soltano, Pastizzo y Francis (2004) encontraron datos relevantes. Observaron, estudiando la variable de transparencia semántica, que esta variable parece no tener efecto alguno cuando la duración del anticipador es muy corta -anticipador enmascarado-, pero que cuando el anticipador es largo la variable cobra relevancia, mostrando menores latencias de respuesta las palabras transparentes que las opacas bajo esta manipulación. Rastle, Davis, Marslen-Wilson y Tyler (2000) encontraron, de forma similar, que tan sólo con anticipadores cortos (47 y 72 mseg.) existía un efecto de anticipación semántica entre anticipadores y objetivos con una relación semántica opaca. En los casos de relación semántica transparente el efecto de anticipación se presentó tanto en las condiciones con anticipadores breves como en la condición con anticipador largo (230ms.).

En el segundo experimento de los realizados se presentó el anticipador durante 70 ms. justo antes de la aparición de una máscara que daba lugar a la aparición de la palabra. Consideramos este anticipador de carácter enmascarado de acuerdo con los criterios de Grainger, Colé y Seguí (1991), y de Rastle, Davis, Marslen-Wilson y Tyler (2000) quienes consideran enmascarados sus anticipadores de 72 ms. y 64 ms. respectivamente.

Más allá del tiempo de exposición del anticipador, debemos considerar el tipo de anticipador empleado. En nuestro caso no se empleó un anticipador semántico, por ejemplo, el anticipador “casa” para la palabra objetivo “chalé”, sino que se empleó uno morfológico, en concreto el lexema de la palabra o pseudopalabra objetivo. Resaltamos que se hizo uso de un anticipador que no formaba por sí mismo una palabra -por ejemplo, “escal” como anticipador y “escalera” como objetivo. Grainger, Colé y Seguí (1991) advirtieron que era indiferente el uso como anticipador enmascarado de palabras complejas o simples, puesto que ambas facilitaban la palabra objetivo en igual medida, pero no estudiaron el papel de este tipo de anticipadores.

Hacer uso de estos anticipadores, elementos morfológicos que estarían representados en el léxico, nos ha permitido mantener la variable de solapamiento ortográfico controlada. En efecto, si se presenta un mismo anticipador para el caso de las palabras complejas y para el de las pseudopalabras complejas es evidente que el solapamiento ortográfico no podrá explicar las diferentes latencias entre ambos tipos de objetivos, pues recordamos que las pseudopalabras se formaron a partir de los mismos lexemas que se utilizaron para formar verdaderas palabras, p. ej. terruño-\*terrista. Respecto a los dos distintos conjuntos de palabras -uno de A-TF y otro de B-TF- ocurriría lo mismo puesto que ambos conjuntos fueron anticipados con el lexema de sus palabras y el solapamiento fue, consecuentemente, similar,

así que las diferencias entre ambos conjuntos no se pueden deber a distintas condiciones de solapamiento ortográfico.

En cuanto al carácter semántico del anticipador, en nuestro segundo experimento se anticipó en todos los casos la misma información dado que el lexema fue siempre el objeto de la anticipación. Así pues, la relación semántica entre el anticipador y la cadena objetivo fue en todos los casos igual, ya fuera para los distintos grupos de palabras o de pseudopalabras. De este modo podemos defender también que la relación semántica entre anticipador y palabra objetivo no ha podido estar tampoco detrás de los resultados.

La importancia de haber utilizado un anticipador morfológico enmascarado con el control de las variables de solapamiento ortográfico y semántico es relevante por cuanto puede haber facilitado un procesamiento de carácter puramente morfológico, es decir, puede haber inclinado al sujeto a un procesamiento subléxico en lugar de otro supraléxico. Este tipo de anticipador, que presenta un componente morfológico de la palabra que va a leerse posteriormente como objetivo -además, y muy destacadamente, con carácter enmascarado- puede, en efecto, preactivar representaciones morfológicas de las palabras, es decir, la presentación de este tipo de anticipadores puede preactivar toda una serie de relaciones de carácter morfológico que no estarían preactivadas a falta de un anticipador de estas características. De este modo se facilitaría la descomposición morfológica. Meunier y Longtin (2007) afirman que el paradigma enmascarado revela un procedimiento de descomposición temprano disparado por la estructura morfológica del anticipador. Dado que utilizamos el paradigma de anticipador enmascarado y que éste es un elemento morfológico de la palabra objetivo, podemos sospechar que nuestra metodología habría facilitado la descomposición morfológica de las palabras. Esta manipulación metodológica resulta, pues, de capital importancia. Los resultados obtenidos podrían ser fruto del artefacto introducido por este anticipador, de modo que las conclusiones no podrán sino referirse a lo acontecido en este experimento y no a lo que se espera en otras manipulaciones sin este procedimiento.

En este sentido, Niswander, Pollatsek y Rayner (2000) realizaron una investigación en la que registraron los movimientos oculares de los participantes mientras leían frases en las que se habían insertado una serie de palabras clave. En el primer experimento de los dos que llevaron a cabo observaron simultáneamente un efecto de la frecuencia de la raíz -medida indirectamente relacionada con el Tamaño de Familia de la raíz- y de la frecuencia de uso de la palabra completa. Niswander y cols. (2000) consideraron que estos resultados eran argumento para un “probable” proceso competitivo en paralelo entre dos rutas de procesamiento, una que reconociera las palabras sin descomposición y otra que las reconociera a través de sus elementos morfológicos. Su argumentación es que encontrar un

efecto de la frecuencia de la raíz de las palabras complejas demuestra un reconocimiento léxico sensible a la composición morfológica de las palabras. Igualmente, encontrar un efecto de la frecuencia de uso de las palabras completas indicaría que los lectores serían sensibles también a la forma sin descomposición de las palabras. Por tanto, si los sujetos mostraron sensibilidad tanto a los elementos morfológicos de las palabras como a las propias palabras sin descomposición, el reconocimiento léxico debería contemplar ambas posibilidades. No esperamos encontrar esta disociación en esta serie de experimentos porque la metodología se repite en los dos casos en que se pone en juego la segmentación morfológica.

Bajo los presupuestos de un modelo subléxico la relevancia de haber empleado un tipo de anticipador enmascarado podría ser menor por cuanto el sujeto en todo caso descompondría inmediatamente las palabras objetivo en sus componentes morfológicos una vez se presentaran las cadenas objetivo, pero para los presupuestos de un modelo supraléxico este tipo de anticipadores podría haber jugado un papel sobresaliente. Bajo este segundo modelo, podría suponerse que este tipo de anticipadores habrían modificado el curso normal del procesamiento de las palabras objetivo, haciendo que el sujeto se viera inclinado a la descomposición morfológica con carácter subléxico en lugar de hacerlo con carácter supraléxico, que es lo que este modelo evidentemente postula. Para este modelo, por tanto, este tipo de anticipador podría haber sesgado el procesamiento normal de los estímulos léxicos visuales. Es muy relevante percatarse de que desde este punto de vista se hace hincapié en que las distintas condiciones experimentales no sólo pueden dar lugar a unos u otros resultados, sino que más allá, estos resultados serían consecuencia de los distintos tipos de procesamiento llevados a cabo por los sujetos como respuesta a las distintas metodologías utilizadas.

Por otro lado, los anticipadores breves -70ms. en nuestro caso- parecen evitar no solamente aquellas estrategias que los participantes pudieran desarrollar para responder a la tarea, sino que también parecen eliminar, o al menos restringir, el procesamiento de tipo semántico. Por este motivo Rastle, Davis, Marslen-Wilson y Tyler (2000) explican la ausencia de efecto de la variable de transparencia semántica cuando usaron anticipadores breves y su presencia cuando el anticipador fue largo (230ms.) Este procesamiento semántico podría estar reflejado en el primer experimento, en donde se encontró un efecto de Tamaño de Familia en la ventana de 300 ms. que interpretamos como indicio de integración semántica. En el segundo experimento no hay efectos significativos de Tamaño de Familia en esta ventana de procesamiento, lo que podría indicar que este proceso integrador semántico no estaría teniendo lugar.

Si, como decimos, este anticipador morfológico puede haber minimizado el efecto del procesamiento de carácter semántico, podemos afirmar que el Tamaño de Familia bajo esta metodología refleja una relación de carácter puramente morfológico entre las palabras. Podemos considerar que el anticipador presentado puede haber facilitado una descomposición morfológica temprana, y considerar también que tanto los morfemas como los lexemas están representados en el léxico (contrariamente a Taft, 1975 pero de acuerdo con Caramazza, Laudanna y Romani, 1988, Laudanna, Badecker y Caramazza, 1992, Laudanna, Cermele y Caramazza, 1997, o Meunier y Longtin, 2007). Para dilucidar entre estas alternativas, diseñamos un tercer experimento que permitiera invalidar alguna de estas explicaciones. Defendemos, de este modo, que la presentación de un determinado lexema habría activado todos aquellos morfemas con los cuales se puede unir legítimamente. Por ello, si en esta tarea se presenta el anticipador “anten”, el procesamiento de este estímulo debería activar toda una serie de morfemas susceptibles de co-aparecer con semejante lexema. Una vez que a este lexema se le añade un morfema y se presenta como cadena objetivo, por ejemplo la palabra “antenista”, el morfema -“ista” en este caso- estaría ya activado previamente a su aparición-. Si, en cambio, tras el lexema “anten” apareciera la cadena objetivo “antenador”, el morfema “dor” podría no encontrarse preactivado puesto que no es posible ligar ese morfema a aquel lexema y, por tanto, no habría sido activado este morfema a través del lexema anticipado. Ante esta presentación, el sujeto tendría que juzgar, como ya hemos visto a propósito del modelo de Schreuder y Baayen (1995), el significado generado por esta combinación en etapas tardías de procesamiento. Esta significación en etapas tardías debería haberse encontrado en el segundo experimento, pero se han obtenido indicios que son sólo marginalmente significativos, de modo que esta hipótesis no puede contar, por el momento, con un excesivo apoyo empírico. Esta hipótesis consideraría, respecto de las pseudopalabras, que con la presentación de una pseudopalabra compleja objetivo se activaría un morfema que no habría sido preactivado por el lexema anticipado al no poder léxicamente unirse el morfema a aquel lexema. El hecho de que el sistema no anticipara la activación de un morfema ante la presentación de un lexema porque el primero no pudiera adjuntarse al segundo podría considerarse un indicio que el candidato le proporcionara al participante para determinar que ese estímulo no configura realmente una palabra. Si esto fuera así, podría evitarse acudir al procesamiento semántico que discrimina aquellas palabras que existen de aquellas que no existen. Cuando se diera el caso contrario, que el anticipador hubiera activado algún morfema que efectivamente concurriera en la palabra objetivo, este morfema ya se encontraría preactivado, lo que generaría un procesamiento distinto al que se produciría en el

caso anterior y generaría el contraste que permitiría a los participantes discriminar las pseudopalabras de las palabras.

Usualmente se han realizado investigaciones con otro tipo de anticipadores y palabras objetivo. En algunos casos tanto el objetivo como el anticipador eran palabras complejas (Pastizzo y Feldman, 2002, por ejemplo) mientras que en otros casos el objetivo era una base y el anticipador una serie de palabras relacionadas morfológicamente con ella, es decir, un patrón contrario al nuestro. Giraudo y Grainger (2000) encontraron con este último proceder que la frecuencia de los distintos anticipadores modulaba el tamaño del efecto del anticipador. Encontraron, en concreto, que a mayor frecuencia del anticipador mayor facilitación -menores latencias de respuesta con respecto al grupo control- y que si la frecuencia del anticipador es muy baja entonces no existe facilitación, al menos significativa.

Para las tesis de un modelo supraléxico el efecto de un anticipador es perfectamente coherente, pero para un modelo subléxico el efecto de un anticipador no es ciertamente relevante. En efecto, para un modelo supraléxico no se produciría descomposición morfológica a partir de un anticipador enmascarado, motivo por el que la frecuencia de éste resultaría determinante para propiciar mayor o menor activación de la familia morfológica de la palabra anticipada. Giraudo y Grainger (2000) afirman que el procesamiento en este caso es del tipo descendente, de arriba-abajo. Por ello, a mayor frecuencia del anticipador, mayor facilidad para la tarea de decisión léxica. Por el contrario, para un modelo subléxico siempre existiría descomposición morfológica. De este modo, la frecuencia de la palabra compleja anticipada no debería ser sustancial, puesto que el sujeto no accedería a ella en los primeros estadios, sino que lo principal sería, en todo caso, la frecuencia del lexema y del morfema que componen la palabra anticipada, variables éstas que no son contempladas.

En definitiva, sugerimos que nuestro anticipador habría podido condicionar un procesamiento sub-léxico en lugar de un procesamiento supra-léxico, procesamiento éste que parece estar detrás de algunos resultados publicados y que puede justificar el efecto de Tamaño de Familia en palabras monomorfémicas. Esta defensa no ha encontrado un apoyo empírico sólido en el segundo experimento, por lo que debe realizarse un tercer experimento con la idea de recoger datos que apoyen, o no, estas consideraciones.

### **3.2.3.2.3. Diferencias relativas a la representatividad del léxico y su manipulación experimental**

La tercera y última de las explicaciones teóricas que cabe realizarse para explicar el por qué de unos resultados que no han mostrado un efecto independiente de Tamaño de Familia se encuentra en el propio corpus de palabras empleado. Para la construcción de dicho corpus se han debido superar operacionalmente algunas limitaciones o restricciones de carácter lingüístico, restricciones a que daba lugar el propio diseño experimental. En efecto, el diseño experimental obligaba a utilizar palabras complejas de alta frecuencia a las que se asociara un número pequeño y también un número grande de familiares morfológicos (B-TF y A-TF). En la interacción entre B-TF y Alta Frecuencia es realmente difícil conseguir ejemplares puesto que, como sabemos por la Lingüística, las palabras frecuentes tienden a producir rápidamente una amplia familia morfológica. Así, la posibilidad de conseguir un amplio número de palabras que cumplieran con la condición de ser de B-TF y simultáneamente de Alta Frecuencia es prácticamente nula. Por este motivo, porque el número de palabras entre las distintas condiciones no ha podido igualarse y ser suficientemente amplio, el análisis por ítemes se ha visto dificultado estadísticamente. Esta dificultad estadística nos permite aproximarnos experimentalmente a esta constricción metodológica que se origina en las características intrínsecas, propias del lenguaje. Si, como ha sucedido, el número de palabras por condición sólo puede ser desigual, los sujetos de estos experimentos pueden haber mostrado un sesgo que se observa en las medidas de respuesta cerebral, un sesgo inducido por el propio corpus, por el que los sujetos no mostrarían sensibilidad al Tamaño de Familia de los estímulos, sino al Estatuto Léxico y especialmente a la Frecuencia de uso de las palabras. Este sesgo se explicaría por el hecho de que las palabras de baja frecuencia y, especialmente las de frecuencias medias, estaban más ampliamente representadas en el corpus. Así, cuando una palabra de otra condición aparecía en la pantalla, el estímulo podría estar funcionando a modo de alerta y el sujeto respondería a esta tendencia generada, como decimos, por un corpus constreñido enormemente por la propia estructura del lenguaje.

#### 4. Efectos de Tamaño de Familia morfeológica.

El primer experimento que se ha llevado a cabo parece demostrar que el Tamaño de Familia del candidato léxico que se somete a reconocimiento, cuando el Tamaño de Familia se mide contando el número de miembros de la familia morfológica generada por el lexema de una palabra monomorfémica, es una variable relevante en el proceso de reconocimiento. Los resultados obtenidos muestran que los temas de las palabras que se reconocen como entradas léxicas evocan aquellas otras entradas léxicas que se le asocian morfológicamente (Schreuder y Baayen, 1995), y que el mayor Tamaño de Familia de una palabra monomorfémica tiene un efecto facilitador en el proceso de reconocimiento. El efecto de Tamaño de Familia es resultado de un tipo de procesamiento tardío como se deduce de un componente de integración de indicios P300 y un proceso de toma de decisión P400. En el segundo experimento, la misma manipulación con candidatos léxicos complejos, palabras y pseudopalabras, no parece proporcionar la misma evidencia. Aunque en la explicación de los resultados observados se ha apelado a las limitaciones que introduce el propio corpus lingüístico, a la naturaleza de las constricciones que impone el lenguaje, pareció racional tomar en cuenta para explicar los resultados otras explicaciones alternativas. En el segundo experimento, en que el Tamaño de Familia se calcula sobre la familia morfológica del lexema de una palabra o una pseudopalabra compleja, se obtiene un efecto de Estatuto Léxico y de Tamaño de Familia y un repetido efecto de Frecuencia, en ventanas de procesamiento tempranas y tardías con una tendencia marginalmente no significativa de la variable de Tamaño de Familia en los mismos intervalos P300 y P400 del primer experimento. Un análisis post hoc confirma que la diferente evidencia aportada por el segundo experimento no se debe a la incursión de un efecto no controlado del morfema, ya que el Tamaño de Familia del morfema es sensiblemente idéntico, o no es significativamente diferente en términos estadísticos, para las condiciones manipuladas de Alto y Bajo Tamaño de Familia del lexema o del tema. La hipótesis de que los resultados experimentales del segundo experimento tengan causa en el propio corpus lingüístico no parece del todo verosímil porque la distribución del Tamaño de Familia concuerda con la distribución de Frecuencia de uso del corpus, por lo que esa limitación ya está representada en la propia manipulación experimental de la Frecuencia de uso. De las explicaciones alternativas propuestas, el papel de la compatibilidad léxica entre el lexema y el morfema en la construcción de palabras y pseudopalabras morfológicamente complejas, y el papel del anticipador son las que mejor pueden explicar los resultados obtenidos en el segundo experimento. En primer lugar, es evidente que el Tamaño de Familia se computa en esta oportunidad como el Tamaño de Familia del lexema y es evidente que



palabras y pseudopalabras se constituyen, en cualquier caso, de lexemas y morfemas legales. La diferencia estricta entre palabras y pseudopalabras consiste, únicamente en la compatibilidad morfológica y/o semántica del lexema y morfema constituyentes. En la adopción de una decisión léxica el sujeto experimental debe determinar si la combinación de dos constituyentes legales en el plano léxico, de un lexema y de un morfema, es o no legal. En segundo lugar, parece evidente a partir de los datos obtenidos -un efecto principal de Estatuto Léxico y un efecto principal de Tamaño de Familia en P100- que el anticipador facilita la segmentación del candidato léxico en sus constituyentes morfológicos dado que el Estatuto Léxico y el Tamaño de Familia de un candidato léxico se computan o están disponibles en la misma etapa de procesamiento. De la integración de ambas explicaciones dedujimos que el único modo de determinar si una cadena léxica era o no una palabra, en una tarea de decisión léxica como la que se propone, era determinar la frecuencia de coaparición de la cadena lexema+morfema, de ahí el papel de la frecuencia de uso en el proceso de reconocimiento y en la toma de decisiones. El efecto constante y homogéneo de la frecuencia en las ventanas tempranas y tardías de procesamiento P100, P200, P300 y P400 hace verosímil que sea la frecuencia la variable que regula el proceso de decisión léxica en este segundo experimento. El anticipador contribuye a resolver la incertidumbre toda vez que, al anticipar el tema, se activan todos los morfemas que dicho tema puede adquirir en la familia morfológica a la que se adscribe, y no se activan los morfemas con que este lexema no puede asociarse. Por tanto, el segundo experimento refuerza la tesis de un proceso de descomposición morfológica con un efecto temprano de la variable de Tamaño de Familia que concurre con el proceso de segmentación léxica y que justifica la aparición de un efecto de Estatuto Léxico. El efecto residual de este proceso es, obviamente, la Frecuencia de uso, ya que si no se accede al significado de los constituyentes, sólo la Frecuencia puede determinar si ciertos lexemas y morfemas pueden combinarse y formar entradas léxicas legales. Es interesante, pues, concluir que el segundo experimento proporciona evidencia de un proceso de segmentación léxica en constituyentes morfológicos y que, en este contexto experimental, el Tamaño de Familia del lexema se encuentra disponible en el juicio de Estatuto Léxico, probablemente no antes de que se procesen los constituyentes morfológicos, pero tampoco después de que se produzca acceso léxico. Claro está que, el segundo experimento, puede haber inducido un proceso de segmentación que haría razonable las tesis subléxicas de reconocimiento. Aún persiste un problema en la interpretación de estos resultados. Si la metodología empleada fuerza la segmentación léxica del patrón es porque, ciertamente, la cadena en cuestión puede segmentarse en tales constituyentes. ¿Puede el morfema comportarse como el lexema en el proceso de segmentación? Si lexemas y morfemas se encuentran disponibles en el mismo

sentido, la técnica metodológica que indujera la segmentación de la cadena léxica en sus constituyentes debería dar lugar a los mismos resultados tanto cuando se neutraliza el Tamaño de Familia del morfema, mientras se manipula el Tamaño de Familia del lexema, tal y como ocurre en el segundo experimento, como cuando se neutraliza el Tamaño de Familia del lexema mientras se manipula el Tamaño de Familia del morfema, tal y como nos proponemos hacer en el tercer experimento. El propósito del tercer experimento es determinar el papel que desempeña el Tamaño de Familia del morfema en el proceso de reconocimiento de palabras bajo las mismas condiciones metodológicas del segundo experimento, esta vez controlando explícitamente el Tamaño de Familia del lexema para evitar la realización de análisis *post hoc*.

Teóricamente, al menos, puede ocurrir que los morfemas derivativos de un candidato léxico complejo evoquen, como los lexemas, aquellas entradas léxicas con que se asocian<sup>7</sup>. En este tercer experimento esta hipótesis se somete a examen, a saber; si un morfema derivativo evoca todos los temas susceptibles de concatenarse con él. Con este fin se procedió a contabilizar y manipular el Tamaño de Familia del tema, y el Tamaño de Familia del morfema de los patrones léxicos complejos que se emplean. En el caso de que los resultados de este nuevo experimento muestren un efecto significativo de la variable de Tamaño de Familia del morfema, habría que inclinarse a pensar que tanto los lexemas como los morfemas están representados en el léxico y que ambos elementos morfológicos son capaces de activar sus respectivas familias morfológicas, que en el caso ordinario no se solapan. De otro modo, no se justificaría que los morfemas derivativos tengan papel alguno en el reconocimiento léxico. Las diferencias entre estos elementos morfológicos son tantas que hasta no obtener resultados que confirmen que ambos están representados en el léxico es difícil anticipar qué estatuto léxico pueden tener un tipo u otro. Aunque puede argüirse y defenderse que tanto los morfemas como los temas estén explícitamente representados en el léxico, de acuerdo con los resultados de nuestros dos primeros experimentos, debe satisfacerse el criterio de doble disociación, a saber, que los lexemas tienen un estatuto en la organización del léxico, pero que también lo tienen los morfemas de forma separada. Laudanna y Burani (1995) sostienen que el procesamiento de las palabras complejas depende de las propiedades características de sus constituyentes morfológicos, pero no indican si lexemas y afijos son igualmente relevantes o no en el proceso de reconocimiento. Meunier y Longtin (2007) defienden también esta

---

<sup>7</sup> Consideremos que una palabra compleja debe su significado tanto al significado que aporta el tema como al que aporta el morfema derivativo, y que ambas partes deben ser comprendidas semánticamente para comprender la palabra (Faitelson, 1993). Es teóricamente, por tanto, razonable que los morfemas derivativos estén representados en el léxico.

hipótesis, como lo hacen Grainger, Colé y Segui (1991), sin embargo, la evidencia es discutible y existen dudas razonables que resolver. El experimento que ahora proponemos constituye, finalmente, una réplica parcial, depurada, del segundo experimento. Aunque se introduce una novedad substancial, son metodológicamente equivalentes. En este tercer experimento el Tamaño de Familia se calcula tanto sobre temas como sobre morfemas -para realizar esta contabilización nos servimos del diccionario inverso de Bosque y Fernández, 1987-. Mientras el número de morfemas que admite un tema se toma como una variable fija a través de los distintos conjuntos de estímulos, el Tamaño de Familia de un morfema, es decir, el número de temas que un morfema admite es explícitamente manipulado. Ésta representa, pues, la opción inversa a la que se realiza en el segundo experimento y como en éste, además, se emplea un paradigma de anticipación. Para que la disponibilidad de un morfema de cierre no se vea alterado por un mecanismo de procesamiento lineal en el proceso de reconocimiento (Bollinger, 1951), la cadena que se anticipa es el propio morfema derivativo. De este modo, el sujeto experimental vería facilitada o interferida su decisión léxica por la anticipación léxica de la familia morfológica del morfema derivativo, esto es, la circunstancia por la que un morfema se asocia a un número alto de temas -Alto Tamaño de Familia del morfema- o a un número bajo de temas -Bajo Tamaño de Familia del morfema-. Para neutralizar el papel de la frecuencia en el proceso, se adopta el criterio de emplear la misma frecuencia de uso en los dos niveles de Tamaño de Familia, se calcule éste sobre el lexema o sobre el morfema. Al igual que en el segundo experimento, se controlan las variables de Longitud de Palabra, y Densidad Léxica, variable ésta última que propiamente sólo afecta a entradas léxicas legales, es decir, a palabras. Bajo estas condiciones experimentales, se trata de someter a prueba la hipótesis que reconoce en el morfema derivativo un estatuto léxico independiente con los mismos efectos en el proceso de reconocimiento de palabras complejas que el que cabe atribuir al tema, es decir, un efecto facilitador del Tamaño de Familia cuando el número de temas que puede ser evocado por un morfema es grande -Alto Tamaño de Familia del morfema- respecto de cuando el número de temas que puede ser evocado por un morfema es pequeño -Bajo Tamaño de Familia del morfema. Esta predicción es congruente con los resultados obtenidos en el primer experimento, pero se encuentra en dirección opuesta a los resultados obtenidos en el segundo experimento, donde el Tamaño de Familia del lexema produjo un efecto justamente inverso. Si los resultados no confirmaran esta hipótesis quedaría en entredicho la tesis de que los morfemas derivativos estén representados en el léxico. No esperamos si no encontrar respecto de la variable Tamaño de Familia el mismo patrón de resultados conductuales y electrofisiológicos y en la misma dirección del primer experimento o, en su defecto, y lógicamente, en la dirección del segundo experimento, es decir, datos que

confirman que el sistema se comporta de manera desigual según las condiciones de la variable de Tamaño de Familia. Respecto del curso temporal del procesamiento, esperamos obtener efectos tempranos de Tamaño de Familia del morfema, como en el segundo experimento, dado que en este caso, como en el experimento anterior, el anticipador léxico permite anticipar al sujeto la familia morfológica del morfema, lo que presumiblemente facilita la activación de qué temas son compatibles y cuáles no con el morfema en cuestión. Estos efectos tempranos de Tamaño de Familia son contingentes con un juicio temprano de Estatuto Léxico, en el mismo momento que los códigos de palabra y de pseudopalabra, constituidas ambas por constituyentes léxicos legales, están disponibles.

Existe una clara diferencia entre el número de temas que pueden combinarse con un morfema y el número de morfemas que pueden combinarse con un tema. En el primer caso de Tamaño de Familia -el número de morfemas que admite un tema-, y considerando siempre el español, el número raramente supera la veintena; en cambio, en el segundo caso de Tamaño de Familia, el número de asociados puede superar con creces varias centenas. Resulta por ello factible que la activación que generara un tema o un morfema derivativo fuera cualitativamente distinta. Si a ello añadimos que el anticipador en este experimento va a ser el propio morfema derivativo de la palabra objetivo y que en el segundo experimento fue el tema de la palabra objetivo, la activación generada por el anticipador podría ser razonablemente distinta. En efecto, si se presenta anticipadamente un tema, el número de candidatos que a este elemento se pueden unir es reducido y, por tanto, la activación generada englobaría a menos candidatos, mientras que si se presenta un morfema derivativo como anticipador, la cohorte de candidatos sería mucho grande y, consecuentemente, aportaría una información más global y menos precisa. Este hecho representa incertidumbre. Por lo tanto, que con la presentación de un tema se puedan activar un número pequeño de candidatos morfológicos supone que la incertidumbre es menor; si se presenta un morfema como anticipador, el número de candidatos susceptibles de activación es elevadísimo. En este supuesto la incertidumbre sería mucho mayor que en el caso anterior. ¿Qué papel juega la incertidumbre asociada a la presentación -y consecuentemente a la activación de candidatos léxicos- de un determinado constituyente morfológico?

Estas claras diferencias entre el Tamaño de Familia morfemático y el Tamaño de Familia lexemático no agota, por completo, la discusión. Consideremos tras el hecho de que el número de miembros de su respectiva familia morfológica sea tan diferente, la naturaleza gramatical o léxica del morfema que manipulamos. Tal como indicamos en nuestra revisión teórica, los lexemas, o en la tradición anglosajona, los morfemas léxicos, pertenecen a un inventario abierto, es decir, pueden crecer en número, en tanto que el inventario de morfemas

derivativos es un inventario cerrado. Es obvio, que en estas condiciones, el número de lexemas es muy superior al número de morfemas. Por ello, si consideramos que el número de asociados que se pueden concatenar con un morfema es grande, también tenemos que considerar que el número de morfemas derivativos es notoriamente menor en número, y, por tanto, el coste de procesar lexemas y morfemas puede ser distinto. Por tanto, el Tamaño de Familia lexemático admite pocos asociados, pero se conforma con un lexema de entre los miles que existen. Por el contrario, el Tamaño de Familia morfemático admite cientos de familiares, pero se conforma a partir de un elemento de entre los pocos que existen. Paradójicamente, el hecho de que el número de morfemas derivativos sea menor que el número de morfemas léxicos es, finalmente, el origen del dispar Tamaño de Familia con que cuenta cada elemento morfológico en este tipo de patrones morfológicamente complejos.

#### 4.1. Método.

**4.1.1. Diseño, materiales y procedimiento.** En este experimento se prepararon dos conjuntos de palabras y dos de pseudopalabras. Todos estos conjuntos estaban compuestos, como en el segundo experimento, por lexemas + sufijos derivativos. En el caso de las palabras se controló la Densidad Léxica (DL), la Frecuencia (F), y la Longitud de Palabra (LP). La Tabla 3.6: **Medias descriptivas de las variables experimentales del tercer experimento**, presenta los datos descriptivos de las variables experimentales manipuladas y las variables que se controlan por propósitos de control experimental. Se empleó un diseño factorial completo, 2 (Estatuto Léxico: Palabra vs. Pseudopalabra) x 2 (Tamaño de Familia del morfema, Alto y Bajo). En total hubo 25 patrones léxicos por condición y cada patrón de estímulo se repitió dos veces. La duración de la tarea era de 12 minutos. El procedimiento seguido en la ejecución de este experimento era idéntico al que se siguió en el segundo, excepto por el hecho de que el anticipador en lugar de ser el tema constituyente del patrón objetivo que se presentaba era el morfema constituyente del patrón objetivo.

**Tabla 3.6. Medias descriptivas de las variables experimentales del tercer experimento.**

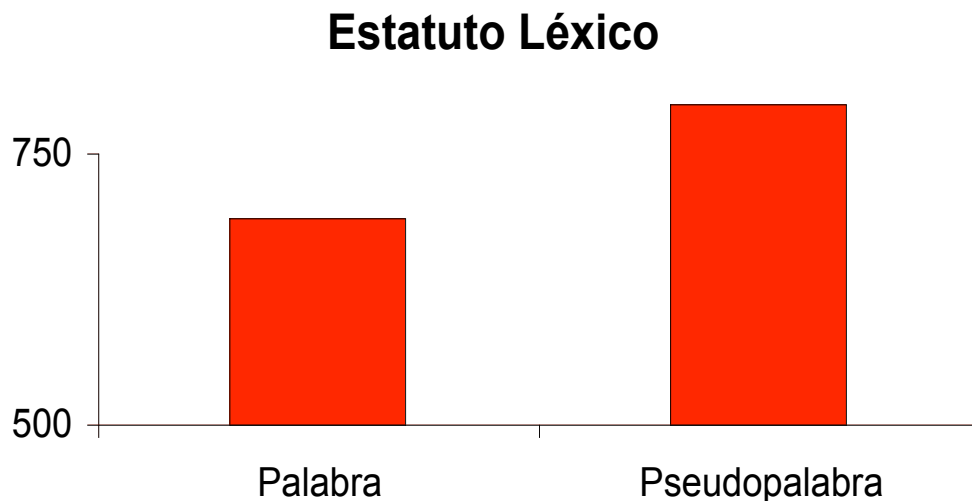
	F	TF-Tema	TF-Morfema	LP	DL
Palabra A-TF	6,2 (4,4)	9,32 (1,62)	1775 (811)	7,88 (1,0)	1,84 (0,9)
Palabra B-TF	5,8 (4,9)	9,36 (1,22)	104 (75)	7,72 (1,2)	1,68 (0,7)
Pseudopalabra A-TF	0	9,36 (1,22)	1775 (811)	8,20 (0,9)	0
Pseudopalabra B-TF	0	9,32 (1,62)	104 (75)	8,16 (1,2)	0

Frecuencias calculadas por millón de apariciones. Entre paréntesis las desviaciones típicas.

**4.1.2. Sujetos** Veintidós estudiantes de la Facultad de Psicología de la Universidad Complutense de Madrid participaron como sujetos voluntarios en este experimento, participación que se acreditaba como mérito en la evaluación de una materia académica del programa oficial. Todos los sujetos eran diestros de acuerdo con el test de Oldfield (1971), tenían una edad comprendida entre los 20 y los 26 años con una edad media de 22,3 años, el español como lengua materna y una visión normal o corregida. Ninguno de ellos había participado en los experimentos anteriores.

## 4.2. Resultados y discusión

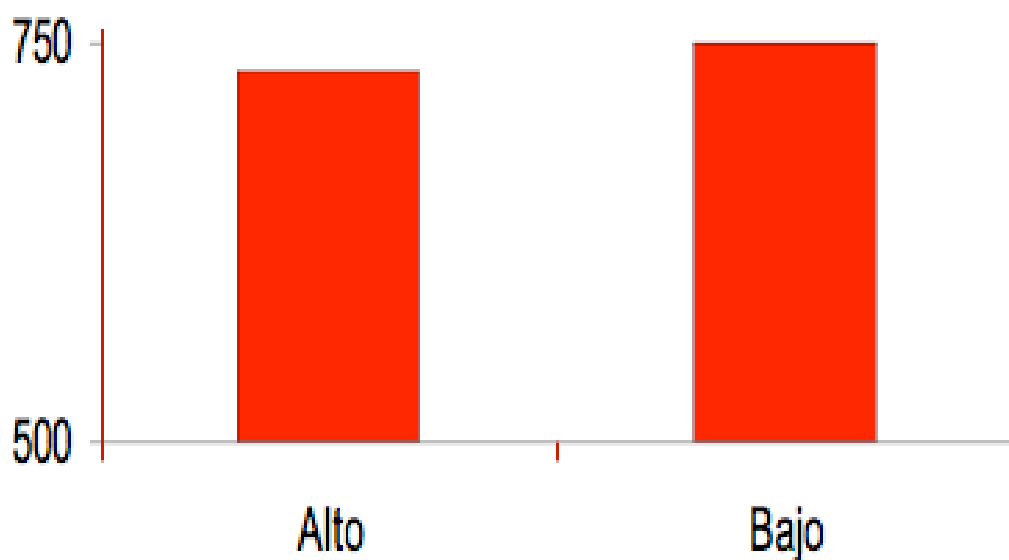
**4.2.1. Latencias de respuesta.** Las latencias de respuesta que se desviaron más de 2,5 desviaciones típicas de la media y/o las respuestas incorrectas se eliminaron del análisis de resultados. Las respuestas eliminadas se substituyeron por la media cruzada de las condiciones correspondientes. Los datos de 4 de los 22 sujetos se eliminaron por tener una tasa de error superior al 15%. El porcentaje final de error fue del 10,9%. Al no darse las limitaciones del segundo experimento, es posible realizar sobre los datos obtenidos análisis de varianza sobre sujetos (F1) y sobre ítems (F2).



**Figura 3.11. Latencias medias según Estatuto Léxico.**

Los resultados obtenidos sobre latencias de respuesta arrojan efectos principales significativos de Estatuto Léxico,  $F(1,17) = 123,202$ ,  $MCe = 1636,759$ ,  $p < 0.001$  y  $F(1,49) = 230,752$ ,  $MCe = 2534,977$ ,  $p < 0,005$ ), con una media para palabras de 697 mseg. y para

pseudopalabras de 805 mseg. Palabras y pseudopalabras objetivo que contienen un morfema de Alto Tamaño de Familia requieren 21 mseg. menos que palabras y pseudopalabras que contienen un morfema de Bajo Tamaño de Familia (740 mseg. vs. 761 mseg. respectivamente). De este modo los morfemas de Alto-Tamaño de Familia tienen un efecto facilitador en el reconocimiento de palabras. Este hallazgo con medidas conductuales confirma los resultados del primer experimento y por tanto avala las predicciones de Schreuer y Baayen (1997). La Figura 3.11: **Latencias medias según Estatuto Léxico** presenta estos resultados. Los resultados también arrojan un efecto principal significativo de Tamaño de Familia tanto en el análisis sobre sujetos,  $F(1,17)= 22,581$ ,  $MCe= 242,194$ ,  $p< 0,001$ , como en el análisis sobre ítems  $F(2,49)= 9,227$ ,  $MCe= 2292,506$ ,  $p< 0,005$ ) siendo las latencias de respuesta más rápidas con patrones léxicos de A-TF que con patrones léxicos de B-TF. La interacción Estatuto Léxico x Tamaño de Familia morfé mica no resulta ser significativa. La Figura 3.12: **Latencias medias según Tamaño de Familia**, presenta los resultados obtenidos en relación con el efecto de Tamaño de Familia morfé mica.

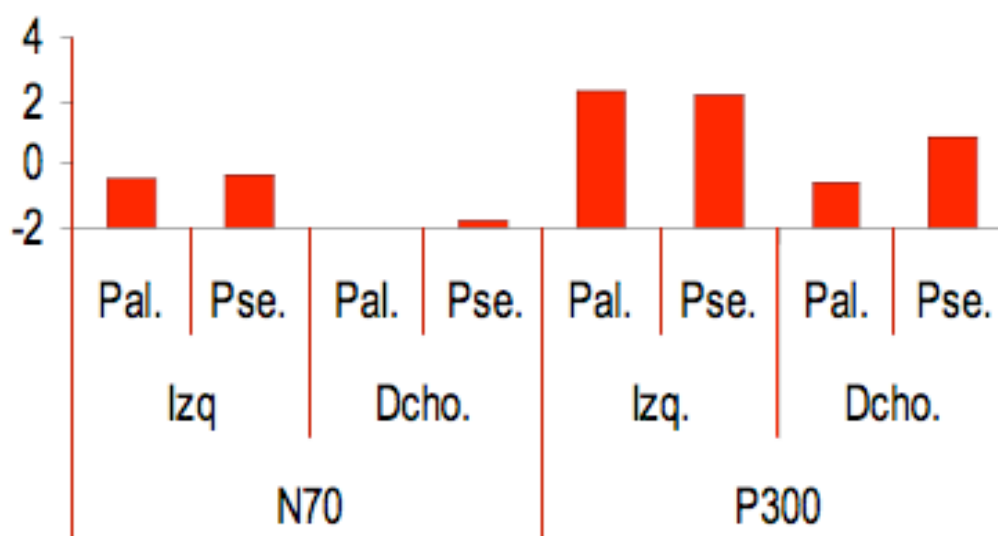


**Figura 3.12. Latencias medias según Tamaño de Familia**

**4.2.2. Potenciales de Respuesta Evocados:** En este experimento se obtuvieron promedios a través de los ensayos de potenciales evocados de respuesta para cada participante y a partir de estos datos se obtuvieron los promedios a través de los sujetos para cada combinación de Estatuto Léxico y Tamaño de Familia de acuerdo con el diseño. La amplitud media en los 300 mseg. del intervalo previo a la presentación del estímulo se adoptó como línea base utilizando la actividad cerebral promedio a través de todos los electrodos. La época temporal se extendía

desde los 300 mseg. previos a la presentación del estímulo hasta la conclusión del intervalo de la respuesta, 1000 mseg. tras la presentación del estímulo. Los Potenciales de Respuesta Evocados generados por los estímulos se calcularon para cada uno de los 6 picos de latencia a 70, 100, 170, 200, 300 y 400 mseg. promediando las amplitudes en el pico de intervalo temporal (-25, +25 mseg.), una vez eliminados los artefactos de Corriente Directa y de origen ocular, horizontales y verticales. Dado que la tasa de error resultó ser baja, se utilizaron todos los ensayos. Las impedancias de los electrodos se mantuvieron por debajo de 2K<sub>Ω</sub>. Las medidas de Potenciales de Respuesta Evocados promedio se sometieron a un análisis de varianza en cada intervalo temporal y por cada área cerebral en las variables relevantes promediando las amplitudes de todos los electrodos del área para cada hemisferio (OD, OI, PI, PD, TI, TD, FI, FD; occipital (O), parietal (P), temporal (T) y frontal (F) izquierdo (I) y derecho (D).

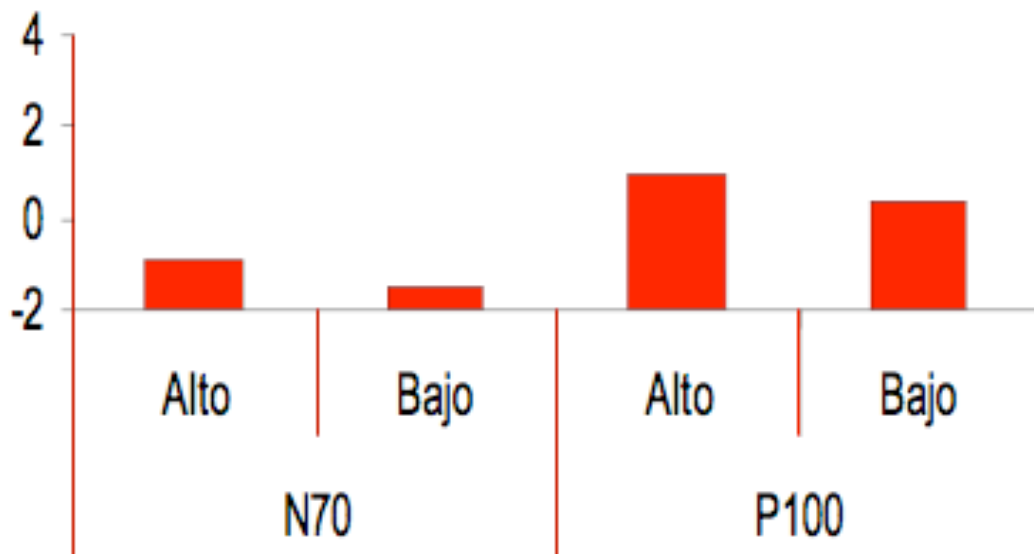
Los análisis de varianzas llevados a cabo en las ventanas de actividad relevantes arrojan un efecto principal significativo temprano en la ventana N70 de Estatuto Léxico ( $F(1,17)= 6,64$ ,  $MCe= 0,95$ ,  $p< 0,05$ ). También resulta significativo este efecto de Estatuto Léxico en P300 ( $F(1,17)= 3,405$ ,  $MCe= 3,416$ ,  $p< 0,05$ ), principalmente en áreas frontales. Es interesante subrayar que la dirección del efecto es idéntica entre ambas ventanas y comprometen en ambos casos al Hemisferio Izquierdo, hemisferio en que la inhibición resulta menor que en el Hemisferio Derecho. La actividad cerebral aumenta en una etapa tardía de procesamiento P300 cuando el sujeto debe estar examinando la congruencia de la concatenación lexema + morfema. La Figura 3.13: **Amplitudes medias de PRE según Estatuto Léxico en N70 y P300** presenta los resultados de Potenciales de Respuesta Evocados de ambos componentes N70, y P300.



**Figura 13. Amplitudes medias de PRE según Estatuto Léxico en N70 y P300.**



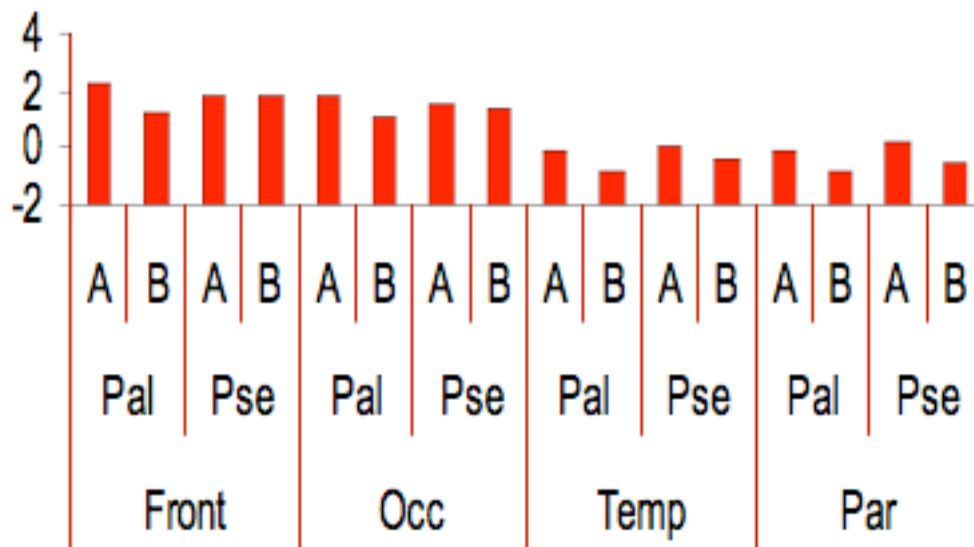
Respecto de la variable de Tamaño de Familia se observan efectos principales significativos en la ventana N70,  $F(1,17)= 6,64$ ,  $MCe= 0,95$ ,  $p< 0,001$ ), en la ventana P100  $F(1,17)= 5,64$ ,  $MCe= 0,984$ ,  $p< 0,001$ ). La actividad cerebral para Alto Tamaño de Familia morfológica es mayor que para Bajo Tamaño de Familia en dirección contraria a los efectos de Tamaño de Familia obtenidos sobre latencias de respuesta. La Figura 3.14: **Amplitudes medias de PRE según Tamaño de Familia en N70, y P100**, presenta los resultados obtenidos sobre Potenciales de Respuesta evocados según Tamaño de Familia en ambas ventanas de procesamiento.



**Figura 3.14. Amplitudes medias de PRE según Tamaño de Familia en N70, y P100**

En la misma ventana temporal P100 emerge una interacción significativa Estatuto Léxico x Tamaño de Familia morfé mica ( $F(1,17)= 3,387$ ,  $MCe= 2,777$ ,  $p= 0,005$ ) que implica principalmente cambios de tratamiento del patrón léxico objetivo en áreas frontales, donde parece discriminarse propiamente entre palabras y pseudopalabras. En esta área se aprecia mayor actividad en palabras ( $2.29 \mu v$ ) que en pseudopalabras ( $1,25 \mu v$ ). La Figura 3.15:

**Amplitudes medias de PRE de Estatuto Léxico x Tamaño de Familia en P100**, presenta los datos relevantes de esta interacción con potenciales de respuesta evocados.



**Figura 3.15. Amplitudes medias de PRE de Estatuto Léxico x Tamaño de Familia en P100**

Los resultados obtenidos en el análisis sobre latencias de respuesta y en el análisis sobre potenciales de respuesta evocados sustentan empíricamente la hipótesis de que el Tamaño de Familia morféxico, tal como sucedió con el Tamaño de Familia lexemático, tiene un papel en el proceso de reconocimiento de palabras. El análisis conductual muestra el típico efecto de facilitación de la decisión léxica; a mayor productividad morfológica corresponde una mayor facilitación en el reconocimiento léxico, de lo que se concluye que el Tamaño de Familia morfémica tiene un efecto facilitador en el reconocimiento léxico de palabras al menos en una tarea de decisión como la presentada. Cuando se examina el efecto mediante un análisis sobre potenciales de respuesta evocados, este efecto de Tamaño de Familia morfémica tiene una expresión inhibitoria en etapas tempranas de procesamiento. La actividad cerebral temprana que se observa en N70 en el hemisferio izquierdo expresa la activación de representaciones léxicas globales de palabra; la actividad cerebral en P300, con un incremento de actividad en ambos hemisferios, la segmentación morfológica del patrón en sus constituyentes y el juicio de congruencia de la concatenación lexema + morfema. El efecto de Estatuto Léxico que se representa en la Figura 3.13 expresa este proceso de evaluación del patrón y de decisión léxica. Los efectos tempranos de Tamaño de Familia morfémica concurren parcialmente con el juicio de Estatuto Léxico sobre el candidato Léxico; no hay evidencia, sin embargo, de que la activación de la familia morfológica del morfema preceda a la activación de modelos léxicos de palabra como se expresa en el efecto más temprano de Estatuto Léxico. Sí existe evidencia, sin embargo, de que la activación de la

familia morfológica del morfema ocurre tempranamente en concurrencia con Estatuto Léxico, variable con la que interactúa en una etapa de procesamiento temprana pero posterior (Figuras 3.14. y 3.15.).

Dos manipulaciones experimentales contribuyen a explicar estos efectos tempranos de Estatuto Léxico y de Tamaño de Familia morfélica. Tanto en este experimento como en el segundo ya presentado, se observan efectos aparentemente tempranos de las variables de Estatuto Léxico y de Tamaño de Familia morfélica. En ambos experimentos se emplea un paradigma de anticipación que facilita la segmentación el patrón léxico candidato y reduce paralelamente el tiempo de procesamiento que necesita destinarse para reconocer un constituyente morfológico, el tema en el segundo experimento, el morfema en este último tercer experimento. El anticipador no puede ignorarse porque es un predictor perfecto de la composición léxica del patrón objetivo y, en este sentido, induce un proceso de segmentación léxica, como se conoce en los experimentos de anticipación silábica por solapamiento ortográfico (Illera y Sainz, 2007). El hecho de anticipar información reduce o incluso elimina cualquier incertidumbre acerca de cómo segmentar el patrón objetivo en sus constituyentes. Debemos, por tanto, considerar que los efectos tempranos N70 y P100 suceden a un periodo en que la información gramatical ya se encuentra disponible por otros 70 mseg.; técnicamente, las diferencias significativas que obtenemos en tales ventanas de procesamiento deben tener lugar, de hecho, en una ventana temporal de 70-140 mseg. y una ventana temporal de 100-170 mseg., un estadio considerablemente más tardío del que parecería emerger en una interpretación convencional. Dado que los resultados son, a este respecto, idénticos en el primer y segundo experimento, la explicación debe ser lógicamente la misma. La activación más tardía de la información léxica y la composición del patrón ilustra etapas de reconocimiento léxico que van más allá del procesamiento visual primario (Schendan, Ganis y Kutas, 1998). Esta manipulación no tendría porqué tener reflejo en los datos conductuales, en las latencias de respuesta, porque estas medidas aunque expresan parcialmente el procesamiento que tiene lugar se toman al término del proceso de decisión. Las medidas de respuesta cerebral EEG reflejan el curso temporal del proceso y la disponibilidad en el tiempo de los constituyentes de un objetivo complejo en una tarea de decisión léxica con anticipadores perfectos.

### 4.2.3. Discusión general

La oportunidad de emplear como anticipador un lexema o un tema puede discutirse ya que la lectura de las palabras siempre ocurre en español de izquierda a derecha, pero es incuestionable que si no se emplea como anticipador un morfema, los resultados estarían sesgados por el hecho de que el lexema siempre estaría disponible con anterioridad al morfema. El segundo y tercer experimento neutralizan esta limitación al presentar anticipadores efectivos de los constituyentes léxicos cuya disponibilidad léxica quiere examinarse. En estas condiciones, los efectos que se encuentran en el análisis sobre potenciales de respuesta evocados reflejan operaciones de clasificación que operan en el reconocimiento del patrón objetivo en los intervalos temporales a 100 y 150 mseg. para el constituyente anticipado y a 70 y 100 mseg. de la presentación del patrón completo. Si el constituyente anticipado cuenta con un tiempo extra de procesamiento puede ser evaluado por el modo en que contribuye al estatuto léxico de una palabra -y consiguientemente por el modo en que la familia morfológica que paralelamente resulta activada contribuye al estatuto léxico- y ese proceso tiene lugar en un estadio más tardío, en las ventanas definidas en los intervalos temporales de promedio a 100 y 150 mseg. Simon, Petit, Bernard y Rebai (2007) sugieren que es en esta ventana donde el “reconocimiento visual de palabras [tiene lugar, proceso], que consiste, probablemente, en el procesamiento preléxico ortográfico [del objetivo]” (2007, p. 3). Esta explicación nos permite concluir que la significación de la variable de Tamaño de Familia, tanto en este experimento como en el anterior donde se presenta un predictor léxico efectivo, refleja un proceso de descomposición morfológica anterior al momento en que se juzga la congruencia de la concatenación lexema+morfema, cuando lexemas y morfemas empiezan a estar disponibles desde el mismo momento de la segmentación. El empleo de un anticipador efectivo puede inducir al sujeto a realizar una segmentación léxica -de hecho este era el propósito, de que lexemas y morfemas pudieran estar disponibles en cualquier caso con anterioridad al juicio de congruencia o compatibilidad léxica entre el lexema y el morfema-, pero si estos constituyentes no tuvieran realidad psicológica la segmentación podría haber ocurrido sin que paralelamente existiera un efecto de Tamaño de Familia. Si la anticipación de una cadena léxica fuera exclusivamente una anticipación ortográfica parcial del patrón no habría razones para esperar el efecto de Tamaño de Familia que se obtiene en ambos experimentos. Por tanto, es claro que los sesgos introducidos -por otra parte forzosamente para igualar las condiciones de procesamiento de lexemas y morfemas-, no podrían explicar la activación de una familia morfológica. El hecho de que se obtengan efectos de Tamaño de Familia del morfema en este experimento y del lexema en el experimento anterior obliga a

aceptar la verosimilitud de la hipótesis de que lexemas y morfemas tienen realidad psicológica y que ambos contribuyen a la estructura y organización del léxico. Estos datos resultan pues compatibles con una hipótesis subléxica, más allá de los sesgos introducidos por la metodología empleada.

Si el empleo de un predictor o un anticipador perfecto añade hasta 70 mseg. al procesamiento de uno de los dos constituyentes morfológicos de un patrón de estímulo, en el segundo y en este tercer experimento, es razonable pensar que la activación cerebral que tiene lugar en la ventana P300 de ambos experimentos, en lugar de expresar procesos ascendentes de integración de indicios, deba expresar procesos descendentes de toma de decisiones léxicas. En el segundo experimento, la frecuencia de uso cumple el papel de determinar con qué frecuencia se presenta en el léxico la cadena léxica que sirve de objetivo; en este tercer experimento, controlada y homogeneizada la frecuencia de uso, la decisión léxica se adopta dependiendo de cuantas entradas léxicas resultan activas a partir del procesamiento del morfema. El efecto de Tamaño de Familia ocurre, por tanto, allí donde la frecuencia no permite tomar la decisión, como en este tercer experimento, es decir, secundariamente a la frecuencia de uso, cuando el único indicio disponible es el número de miembros de la familia morfológica que resultan activos. Un componente temprano identifica los lexemas y morfemas constituyentes del patrón léxico una vez que se examina el Estatuto Léxico global del candidato; en un estadio más tardío, primariamente por la frecuencia si basta, o secundariamente por el número de miembros activos de la misma familia morfológica, el sistema resuelve si el candidato es o no una entrada legal del sistema léxico. El Tamaño de Familia tiene en el segundo y tercer experimentos un doble rol; en un estadio temprano identifica la disponibilidad de un constituyente morfológico del patrón, disponibilidad que se produce por el empleo de un anticipador perfecto; en un estadio tardío representa un criterio para adoptar una decisión léxica, pero únicamente se expresa cuando la frecuencia de uso no permite resolver la tarea, como ocurre en el tercer experimento.

## **Conclusiones finales**

En esta investigación se ha llevado a cabo una serie de tres experimentos que muestran un efecto significativo, en español, de la manipulación experimental de la variable de Tamaño de Familia en el acceso y procesamiento léxico, procesos que operan en el reconocimiento visual de palabras tras la codificación de la señal visual. Los resultados del primer experimento replican en español los efectos de Tamaño de Familia encontrados en holandés, en los mismos términos y bajo las mismas condiciones experimentales, con patrones léxicos monomorfémicos. Los datos conductuales expresados en las latencias de respuesta arrojan un efecto significativo de Tamaño de Familia; las palabras de B-TF obtuvieron latencias de respuesta en la tarea de decisión léxica mayores que las palabras de A-TF, por lo que el efecto de Tamaño de Familia ha de considerarse, a término del proceso de reconocimiento léxico, como un efecto facilitador, tal y como se ha postulado y encontrado típicamente en la literatura especializada. Extendiendo los resultados de una réplica perfecta en español de los resultados obtenidos por Schreuder y Baayen (1997) en holandés, los datos EEG obtenidos a partir de la presentación del patrón de estímulo objetivo apoyan las tesis de estos autores en relación a cómo dar cuenta de los resultados conductuales. Schreuder y Baayen (1997) explican sus resultados apelando a los procesos de activación que operan sobre palabras monomorfémicas. Las palabras monomorfémicas manipuladas experimentalmente por Tamaño de Familia activarían durante el procesamiento léxico una serie de familiares con los que se relacionan semánticamente, a través de relaciones formales morfológicas; los miembros de la misma familia morfológica provocarían la activación de redes semánticas de modo que cuanto mayor fuera el Tamaño de Familia de la palabra objetivo, más se facilitaría la decisión léxica. El apoyo que recibe esta explicación en nuestros resultados EEG proviene de la significación hallada en los picos a 300 mseg. y 400 mseg. que indicarían, de nuevo de acuerdo con Schreuder y Baayen (1995; 1997), un efecto de Tamaño de Familia en un estadio tardío de procesamiento. Los resultados significativos obtenidos en la P300 expresarían un proceso de integración de información, el proceso por el que la activación semántica aumenta conforme aumenta el Tamaño de Familia de las palabras objetivo, facilitando la toma de una decisión léxica posterior que se expresaría en la P400. De nuevo, estos resultados son

enteramente congruentes con la tesis de Schreuder y Baayen (1995; 1997). El primer experimento replica sus resultados, por lo que permite comprobar en español el efecto de Tamaño de Familia con palabras monomorfémicas y los mismos efectos experimentales. Además, este primer experimento ofrece evidencia de los procesos de respuesta cerebral que concurren en el proceso de reconocimiento, demostrando que el efecto de Tamaño de Familia resulta de un proceso tardío en el reconocimiento cuando se integran los indicios relevantes y se emplean estos indicios como criterios de una decisión léxica. Sin embargo, este tipo de palabras monomorfémicas son una minoría en el caudal léxico de los hablantes; la mayor parte de las palabras son complejas, compuestas por temas y afijos. El primer experimento apenas sirve para explicar qué ocurre con el efecto de la variable de Tamaño de Familia en este tipo de palabras complejas, razón por la que se procedió a estudiarlas de las dos maneras en que lógicamente puede hacerse, manipulando el Tamaño de Familia lexemático y manipulando el Tamaño de Familia morfemático, es decir, si una palabra compleja está compuesta por un tema y por un morfema, el estudio del Tamaño de Familia engloba a ambos elementos y, por tanto, ambos deben considerarse y someterse a control experimental para tener una comprensión global del efecto de la variable. Así que, el primer experimento, réplica de los llevados a cabo por Schreuder y Baayen (1997) permite concluir que el número de miembros de una familia morfológica que resultan activados en el proceso de reconocimiento de palabras afecta a este proceso de reconocimiento y que la maquinaria cognitiva puesta en juego en el procesamiento del lenguaje es sensible a la configuración u organización del Sistema Léxico en familias morfológicas. Resta saber qué sucede cuando de palabras complejas se trata.

La distribución de la variable de Tamaño de Familia de una palabra monomorfémica es idéntica a la distribución de la variable de Tamaño de Familia del lexema o tema de esa misma palabra monomorfémica. Así pues, cabía interpretar los efectos de Tamaño de Familia obtenidos en el primer experimento como expresando la distribución de la variable de Tamaño de Familia respecto del lexema. Reconceptualizando así el fenómeno, en una palabra compleja que resulta de la concatenación de un lexema y un morfema, la distribución de Tamaño de Familia del tema debería comportarse del mismo modo en que se comporta en una palabra monomorfémica. Por consiguiente, en el segundo experimento se manipuló el Tamaño de Familia lexemático de las palabras complejas, lo que resulta en la práctica la misma manipulación que la realizada en el primer experimento puesto que en ambos casos se contabilizan los morfemas que pueden concatenarse con el tema. Dado que la manipulación es finalmente la misma, esperábamos encontrar datos que replicaran los resultados del primer experimento. En esta ocasión, sin embargo, los resultados fueron contrarios a la hipótesis. Los

análisis conductuales llevados a cabo sobre latencias de respuesta muestran que las palabras de A-TF obtienen latencias de respuesta mayores que las palabras de B-TF. Subrayamos el hecho de que los resultados conductuales de este experimento no son sólo contrarios a los que se esperaban de acuerdo con la hipótesis, sino que son, además, contrarios a los que habitualmente se han venido publicando en la bibliografía que existe sobre Tamaño de Familia, si bien este segundo experimento no representa la misma manipulación experimental del primer experimento. Una diferencia crucial entre el primer y el segundo experimento se refiere a la forma en que se construyeron las pseudopalabras que servían de condición de control. En tanto el primer experimento reproduce el proceso de selección de palabras y de construcción de pseudopalabras de Schreuder y Baayen (1997), y éstas se forman por el cambio de una letra de una palabra existente, en el segundo experimento las pseudopalabras son recombinaciones ilegales de lexemas y morfemas legales. Aunque ya se discutió la importancia de esta diferencia en la discusión general del segundo experimento, otras explicaciones alternativas además de ésta pueden dar razón de los resultados obtenidos. Todas las explicaciones alternativas de los datos obtenidos en el segundo y tercer experimento giran en torno a dos cuestiones: las constricciones impuestas por el lenguaje y sus propiedades configuracionales en la selección del corpus de estímulos experimentales, y la metodología empleada en cada serie experimental. Las diferencias lingüísticas que existen entre las lenguas en las que se han estudiado los efectos de la variable de Tamaño de Familia expresaban y expresan una cierta explicación teórica. Un examen detallado, sin embargo, asegura que esta posibilidad teórica no es probablemente verdadera. Si bien, en efecto, era factible que diferencias interlingüísticas tuvieran alguna relevancia en el proceso, los resultados obtenidos en el segundo y tercer experimentos, conjuntamente, invalidan esta explicación de los datos. Es cierto que el efecto de Tamaño de Familia puede ser idéntico en holandés y español donde las diferencias entre ambas lenguas, entre palabras y pseudopalabras monomorfémicas, pueden ser mínimas, y es cierto que estas diferencias interlingüísticas pueden emerger entre ambas lenguas, precisamente, en el procesamiento de palabras complejas. Aunque la réplica en español de los datos de Schreuder y Baayen (1997) originalmente obtenidos en holandés no pueda esgrimirse como razón, otras razones pueden alegarse en contra de una explicación de los resultados que se base únicamente en diferencias interlingüísticas. Si las diferencias configuracionales de ambas lenguas hubiera tenido algún papel no se habrían obtenido efectos consistentes de Tamaño de Familia en relación con el lexema en el segundo experimento y especialmente, por su potencia estadística, en relación con el morfema en el tercer experimento.



Las diferencias metodológicas si podrían haber tenido, en cambio, algún papel que cumplir en los resultados observados. El papel de la estructura morfológica de las palabras y las pseudopalabras se estudió en dos experimentos de anticipación enmascarada. En el segundo experimento el anticipador era el tema de la cadena objetivo; en el tercero el anticipador era el morfema de la cadena objetivo. En ambos casos los anticipadores eran predictores perfectos de uno de los dos constituyentes de cuya concatenación resultaba el patrón léxico de estímulo en cuestión. La variable de Tamaño de Familia se medía sobre el constituyente que servía de anticipador que luego se presentaba integrado en el patrón léxico cuya legalidad léxica juzgaba el sujeto. En ambos experimentos, el Tamaño de Familia del constituyente no anticipado era estadísticamente neutral respecto de la variable de Tamaño de Familia que era crítica en cada experimento, el lexema en el caso del segundo experimento, el morfema en el caso del tercer experimento. En ambos experimentos, la legalidad léxica del patrón se juzgaba en palabras y pseudopalabras por la compatibilidad en la concatenación lexema + morfema, por tanto, el solapamiento ortográfico entre anticipador y objetivo era idéntico para cada condición experimental. La única diferencia obvia entre el segundo y el tercer experimento, fuera de la manipulación de la variable de Tamaño de Familia, era la manipulación de la variable de Frecuencia. En el segundo experimento la serie experimental contenía estímulos de Alta, Media y Baja Frecuencia de uso; en el tercer experimento la serie experimental contenía estímulos de la misma Frecuencia de uso, la variable de Frecuencia se controló, pues, experimentalmente. La variable de Frecuencia de uso se controla en el tercer experimento al objeto de examinar los efectos de Tamaño de Familia que se habían expresado en el segundo experimento. Para explicar los efectos obtenidos en el segundo y tercer experimento ya examinamos, en la discusión del segundo y del tercer experimento, el papel de anticipar información sobre uno de los elementos constituyentes del patrón léxico complejo. La anticipación de un lexema, o para el caso, la anticipación de morfema, activa la cohorte de miembros de su respectiva familia morfológica, de modo que activados los elementos de ese conjunto que definen el Tamaño de Familia el sistema puede determinar a qué morfemas puede adjuntarse, si lo que se anticipa es el lexema, o a qué temas puede adjuntarse, si lo que se anticipa es el morfema. En uno y otro caso, el sujeto experimental, propiamente, su sistema cognitivo, puede anticipar en el constituyente que se le anticipa criterios para tomar una decisión léxica en el momento en que conocido el patrón léxico por completo debe adoptar una decisión. Dado que el anticipador es un predictor perfecto de la aparición de un constituyente, los efectos de Tamaño de Familia ocurren en un estadio de procesamiento en donde se suma el periodo en que estuvo disponible el anticipador -70 msec. en este diseño- y el periodo de tiempo en que estuvo disponible el patrón léxico completo.

Propiamente hablando, el sujeto debe adoptar una decisión léxica con la información proporcionada por el anticipador y la información que obtiene al conocer el constituyente léxico que le faltaba por conocer cuando se presenta el patrón de estímulo que debe juzgar. Pues bien, para tomar esa decisión el sistema debe limitarse a determinar si la concatenación de lexema + morfema es lexicamente compatible. Tamaño de Familia y compatibilidad léxica son los criterios que el sistema puede emplear para adoptar una decisión léxica. Si los lexemas y los morfemas no estuvieran representados en el léxico, no emergerían efectos significativos de Tamaño de Familia por más que la presentación de un anticipador dispusiera o sesgara al sujeto a segmentar morfológicamente el patrón objetivo. Pues bien, los resultados de ambos, del segundo y del tercer experimento son contundentes y son, además, congruentes por más que resulten aparentemente distintos.

En efecto, en ambos experimentos emerge un efecto principal significativo de Estatuto Léxico que distingue entre palabras y pseudopalabras. Dado que las palabras difieren de las pseudopalabras en la forma en que se combinan los mismos lexemas y morfemas, el sujeto experimental se limita a examinar si el patrón léxico globalmente considerado constituye o no una entrada léxica. Dado que en ambos experimentos el sujeto tenía información parcial de un constituyente crítico en el diseño, podría haber sido sensible a la manipulación del Tamaño de Familia antes de la presentación del patrón de estímulo objetivo, y, sin embargo, ese efecto no se observa. En ambos experimentos, el análisis sobre potenciales de respuesta evocados muestra efectos principales significativos de Estatuto Léxico consistentes en la ventana N70 -en realidad a 70 mseg. de la presentación del patrón de estímulo objetivo o 140 mseg. después de la presentación del anticipador, más el intervalo temporal que incluye el enmascaramiento visual hasta la presentación del patrón sobre el que el sujeto debe responder- y en la ventana P100 -tiempo de procesamiento que se suma a la disponibilidad de uno de los dos constituyentes y el intervalo entre estímulos. En ambos experimentos el análisis sobre potenciales de respuesta evocados muestra efectos significativos en estadios tempranos de Tamaño de Familia lexemática, en el segundo experimento, en interacción con Frecuencia, y de Tamaño de Familia morfémica, en el tercer experimento. Observamos un efecto más débil de Tamaño de Familia en el caso en que se anticipa un lexema que en el caso en que se anticipa un morfema, pero como ya discutimos la diferencia puede resultar del carácter abierto o cerrado de la familia morfológica evocada por el constituyente en cuestión. Así que, en ambos experimentos, emergen efectos significativos de Tamaño de Familia congruentes con un estadio de procesamiento donde se evalúa globalmente si el patrón léxico objetivo es o no una palabra. Las diferencias significativas entre las condiciones de palabra y de pseudopalabra aparecen vinculadas a la activación en estos estadios más tempranos de

áreas del hemisferio izquierdo, las áreas del hemisferio izquierdo donde se representan patrones léxicos no descompuestos o globales. En tanto que en el tercer experimento emerge un efecto significativo tardío de Estatuto Léxico en P300, en el segundo experimento la Frecuencia ocupa el rol del Estatuto Léxico en ese estadio, con efectos consistentes, significativos y en la misma dirección en las ventanas P100, P200, P300 y P400. Las diferencias aparentes entre el segundo y tercer experimento resultan de que en tanto en el segundo experimento se presentan palabras y pseudopalabras de tres niveles de frecuencia de uso, en el tercer experimento todos los estímulos fueron seleccionados neutralizando el papel de la frecuencia. Bajo estas condiciones experimentales, el efecto de Tamaño de Familia emerge como un efecto principal significativo allí donde la decisión léxica no puede ser resuelta atendiendo sólo a la frecuencia de uso del patrón. Cuando los estímulos léxicos son de Alta Frecuencia, la predicción es que la Frecuencia prevalezca en el reconocimiento de una palabra -y por consiguiente, en la adopción de una decisión léxica- tal como sugieren Schreuder y Baayen (1997). Cuando la frecuencia de uso no puede resolver la tarea, la decisión léxica debe tomarse de acuerdo con otros criterios, atendiendo a la verosimilitud de que el objetivo en cuestión tenga muchos vecinos léxicos que son palabras; el efecto de un alto número de vecinos morfológicos tiene entonces un efecto facilitador sobre palabras, y un efecto inhibitor sobre pseudopalabras. El tercer experimento recrea esta situación, de ahí que se encuentre un efecto principal significativo de Tamaño de Familia morfé mica.

El hecho de que se observe un efecto principal de Estatuto Léxico cuando ya se ha anticipado la familia morfológica de uno de los dos constituyentes léxicos indica que cada uno de los constituyentes léxicos por separado no basta para adoptar una decisión léxica, sino que debe juzgarse la compatibilidad de la concatenación léxica del lexema y el morfema que se concatenan en un patrón de estímulo. Allí donde la frecuencia de uso permite distinguir entre palabras y pseudopalabras, emerge un efecto principal de Frecuencia en estadios tempranos y tardíos de procesamiento; allí donde la frecuencia de uso no permite distinguir entre palabras y pseudopalabras, emerge un efecto principal de Tamaño de Familia y un efecto tardío de Estatuto Léxico que suple la información que la Frecuencia permitía resolver en el primer caso. Los efectos de Tamaño de Familia encontrados se obtienen precisamente bajo estas condiciones en ausencia de un papel para la variable de Frecuencia y de forma subsidiaria a disponer de una representación global del patrón léxico que permite distinguir entre patrones según su Estatuto Léxico. La magnitud de los efectos de Tamaño de Familia no es equivalente para palabras y pseudopalabras cuando ambos tipos de estímulo contienen constituyentes morfológicos igualmente legales. La temprana interacción entre Tamaño de Familia lexemática y Frecuencia en el segundo experimento y la temprana interacción entre

Tamaño de Familia morfémica y Estatuto Léxico en el tercer experimento muestran que el sujeto juzga la verosimilitud léxica de la concatenación apelando a la frecuencia con que esa concatenación aparece en el léxico, exactamente el mismo criterio que representa en el tercer experimento la variable de Estatuto Léxico. Esta es la razón de que la magnitud de la activación cerebral no sea equivalente para palabras y pseudopalabras en un estadio donde teóricamente no debería estar en juego la lexicalidad del patrón si fuera cierto que los lexemas y los morfemas son constituyentes de los que puede disponerse por separado. Si la lexicalidad del patrón léxico juega un papel en el proceso es porque, incluso cuando se anticipa efectivamente una información crítica, ésta no elimina la necesidad de apelar a representaciones globales de palabra, sean a través de su Frecuencia de uso o su Lexicalidad. El empleo de anticipadores léxicos enmascarados no evita sino que más bien promueve la segmentación del patrón de estímulo, pero aún induciendo la segmentación y teniendo un efecto en la decisión final, la disponibilidad de un constituyente no prevalece sobre la activación de una representación global del patrón, tal como se expresa en la variable de Estatuto Léxico. La disponibilidad de un constituyente sucede o es simultánea con la activación de modelos de palabras, es decir, depende de la activación previa o simultánea de entradas léxicas existentes. Esta falta de independencia evidencia que el Tamaño de Familia no es una variable crítica en el reconocimiento léxico de palabras complejas puesto que no tiene un papel autónomo, y tampoco puede considerarse que tenga un papel marginal cuando otros indicios no están disponibles. Estos resultados son un argumento contra una versión fuerte de la hipótesis subléxica según la cual las palabras complejas siempre sufrirían un proceso de segmentación o descomposición morfológica. Este proceso de descomposición morfológica se produciría cuando, tras la consulta de un modelo de palabra, no se reconoce el candidato léxico como una entrada legal, pero realizada la consulta, el candidato podría descomponerse en sus constituyentes léxicos y las familias morfológicas evocadas por esos constituyentes léxicos contribuir a la decisión léxica final, una vez tamizado el proceso por un juicio tardío de lexicalidad. Así, los resultados del segundo y tercer experimento, donde se induce al sujeto a segmentar el patrón a través de la anticipación de uno de sus constituyentes, aportan evidencia de que se produce activación del patrón léxico global y segmentación en sus constituyentes, juzgando la verosimilitud de la concatenación por relación a su frecuencia de uso o lexicalidad.

En el texto que precede de esta discusión general no se ha hecho referencia, salvo en el comentario de los resultados del primer experimento que replica datos de la investigación original de Schreuder y Baayen (1997), a la información que proporciona el análisis sobre resultados conductuales, y en particular, el análisis sobre latencias de respuesta. Una

diferencia es aparente entre el segundo y tercer experimento en el análisis sobre latencias: los datos del segundo experimento se hallan en dirección opuesta a los datos del primer experimento, en tanto estos últimos se ven confirmados por la dirección de los efectos del tercer experimento -cuando se ofrece un anticipador morfémico-. De estas diferencias entre experimentos parece deducirse que, en el contexto de un paradigma de anticipación, lexemas y morfemas juegan un papel distinto y aparentemente opuesto en el reconocimiento léxico visual. En efecto, en el primer experimento, observamos en el análisis sobre datos conductuales, que el Tamaño de Familia lexemático tiene un efecto facilitador en el reconocimiento léxico. Este experimento supuso la manipulación del Tamaño de Familia del lexema de palabras monomorfémicas; hipótesis que supuso que esta manipulación es idéntica a la que se realiza sobre lexemas en el segundo experimento que emplea palabras complejas. Sin embargo, en este segundo experimento, disponer del lexema tuvo un efecto contrario, un efecto inhibitorio. La clase de lexemas y por tanto la familia morfológica activada por el lexema es una clase abierta que puede contar con un número indefinido de miembros, por tanto, que se activen numerosos vecinos morfológicos puede producir efectos indeseados, un sesgo a admitir como palabras patrones léxicos que en realidad no lo son. Es decir, en términos de tasa de incertidumbre la activación de muchos candidatos léxicos vecinos léxicos del lexema constituyente no facilita el reconocimiento léxico sino que más bien parece inhibirlo. Por el contrario, la clase de morfemas, y por tanto la familia morfológica activada por el morfema, es una clase cerrada que puede contar con un número definido de miembros; por tanto que se activen numerosos vecinos morfológicos puede ser informativo y reducir incertidumbre en la decisión, de ahí un efecto de facilitación. Es interesante observar que este efecto inhibitorio o facilitador del respectivo Tamaño de Familia en el análisis de medidas conductuales no se presenta en la misma forma durante el proceso medido por potenciales de respuesta evocados. En el tercer experimento, cuanto mayor es el número de candidatos léxicos activos miembros de la familia morfológica del morfema mas actividad cerebral se requiere. Por tanto, la dirección de los efectos de Tamaño de Familia pueden ser diferentes en el análisis sobre latencias de respuesta y en el análisis sobre datos de potenciales evocados.

En cualquier caso es relevante que, una vez que los constituyentes morfológicos de un patrón se segmentan y reconocen en nuestros experimentos segundo y tercero, el sistema tiene que realizar un trabajo de síntesis, un proceso por el que aquellos elementos morfológicos se concatenan y generan una palabra o una pseudopalabra. La labor de síntesis entre estos dos elementos morfológicos, el lexema y el morfema que resultan activados en el proceso de segmentación forzosa inducida por un anticipador perfecto, explicaría las distintas latencias de respuesta observadas en estos experimentos. En el segundo y tercer experimento las

latencias serían mayores que en la réplica precisamente por el tiempo que consume este trabajo y porque las pseudopalabras estaban formadas por temas y morfemas ambos legales, de modo que su congruencia era tal que resultaba una tarea compleja rechazar estos estímulos en la tarea de decisión léxica. La similitud entre palabras y pseudopalabras habría supuesto a los participantes un enorme coste cognitivo que habría traducido una tasa de errores elevada.

Para defender la inhibición del Tamaño de Familia lexemático del segundo experimento lo principal es postular que el procesamiento del Tamaño de Familia bajo esta metodología, por oposición a la metodología del primer experimento, no es de tipo semántico, sino morfológico. Si no se defendiera esta tesis, es decir, si no se postulara que el procesamiento del Tamaño de Familia del segundo experimento fue morfológico en lugar de semántico, entonces no sería posible defender que el Tamaño de Familia lexemático fuera inhibidor porque el procesamiento semántico del Tamaño de Familia es facilitador, tal y como observamos en el primer experimento, apoyado, además, con datos EEG muy claros. Así pues, una vez que se supone que el procesamiento es, teóricamente, morfológico, es decir, sobre constituyentes léxicos por separado, tanto en el segundo como en el tercer experimento, es posible explicar los distintos efectos provocados por el distinto tipo de Tamaño de Familia. El modo más factible de hacer esto es proponer un proceso de competición léxica en el segundo experimento entre los candidatos activados por el tema anticipado. Así, si se presenta el tema de la palabra objetivo por anticipado, el sistema podría activar todos aquellos morfemas con los que legalmente ese tema se puede concatenar. Si el número de candidatos activos es reducido, el tiempo de revisión o examen de estos candidatos y su comparación con un patrón objetivo se reduce paralelamente y se obtienen menores latencias de respuesta. Si, por el contrario, el proceso de competición léxica aumenta conforme lo hace el Tamaño de Familia del tema presentado, el coste de rechazar un patrón aumenta y, por tanto, aumenta la latencia de respuesta.

Esta tesis es similar, en ciertos aspectos importantes, a lo que defienden para dar cuenta de resultados empíricos que se obtienen en relación con el efecto de la variable de densidad léxica en el reconocimiento léxico algunos autores. Por ejemplo Grainger, O'Reagan, Jacobs y Segui (1992) demuestran que la frecuencia de uso de los vecinos de un objetivo afectan decisivamente a las latencias de reconocimiento de esos objetivos léxicos en una tarea de decisión léxica, de modo que si las palabras objetivo tenían vecinos de mayor frecuencia, los tiempos de respuesta se incrementaban con respecto a si los vecinos no eran más frecuentes que la palabras objetivo. Estos resultados sugieren una inhibición debida a la interferencia de los vecinos de mayor frecuencia, en definitiva, un proceso análogo al que ahora defendemos. La similitud entre la propuesta de Grainger y cols. (1992) y la que

comentamos respecto del Tamaño de Familia lexemático reside en que el reconocimiento de un objetivo al que se relaciona con un amplio número de miembros de una misma familia morfológica puede verse dificultado por la activación de esos miembros potenciales candidatos competitivos. En nuestro caso, también la inhibición podría originarse en la frecuencia de uso de los morfemas activados por la presentación del tema pero como ya discutimos, la medida de Tamaño de Familia es una medida indirecta de la frecuencia, por lo que esta hipótesis sería más difícil de sostener.

Si, como hemos visto, el proceso de competición léxica entre los morfemas que legalmente se pueden concatenar a un tema puede explicar los datos conductuales del segundo experimento, ¿cómo explicar los datos del tercer experimento? En este último experimento, se ha obtenido un efecto facilitador, no inhibidor del Tamaño de Familia morfémica. Dado que la metodología es idéntica a la del segundo experimento, tampoco es posible defender otro tipo de procesamiento que no sea el propuesto para el anterior caso, es decir, un procesamiento exclusivamente morfológico. Por tanto, ¿en función de qué puede un procesamiento subléxico producir un efecto facilitador o inhibidor? La única respuesta que consideramos razonable consiste en considerar el número de candidatos que uno y otro constituyente morfológico pueden activar. La presentación de un tema puede activar un cierto número de candidatos morfológicos gramaticales, pero la presentación anticipada de un morfema gramatical puede activar un número extraordinariamente mayor de candidatos léxicos. Bien sea cuando consideramos la clase de los lexemas como hemos hecho en un examen teórico anterior o el número de miembros de su familia morfológica, parece claro que lexemas y morfemas son constituyentes con características léxicas relevantes opuestas en términos del número de candidatos que activan. El hecho es que, finalmente, los resultados deben ser el reflejo de un proceso de activación subléxica con un efecto dispar respecto de su Tamaño de Familia, un efecto que se origina tras contabilizar el Tamaño de Familia de morfemas o lexemas.

Si la presentación de un morfema activa un número muy elevado de candidatos entonces no es razonable defender que se produzca un proceso de competición léxica como en la presentación anticipada de un tema, puesto que dicha competición no sería eficiente para resolver la tarea. Por esta razón, un proceso de activación competitivo no caracteriza el procesamiento morfológico desde una perspectiva subléxica, tan solo lo hace en aquellos casos en que el número de candidatos es suficientemente reducido como para que sea posible resolver la tarea eficientemente. En el caso del Tamaño de Familia morfemático, entonces, la razón de un efecto facilitador sólo podría observarse si la activación generada por la presentación anticipada del morfema fuera de carácter global, tal y como se defiende para dar

cuenta del primer experimento, es decir, que todos los candidatos produjeran una activación que fuera interpretada globalmente, de modo que, a mayor activación, mayor facilidad para resolver favorablemente la tarea. En esta misma dirección debe observarse que es probable que los lexemas y los morfemas activen distinta información semántica.

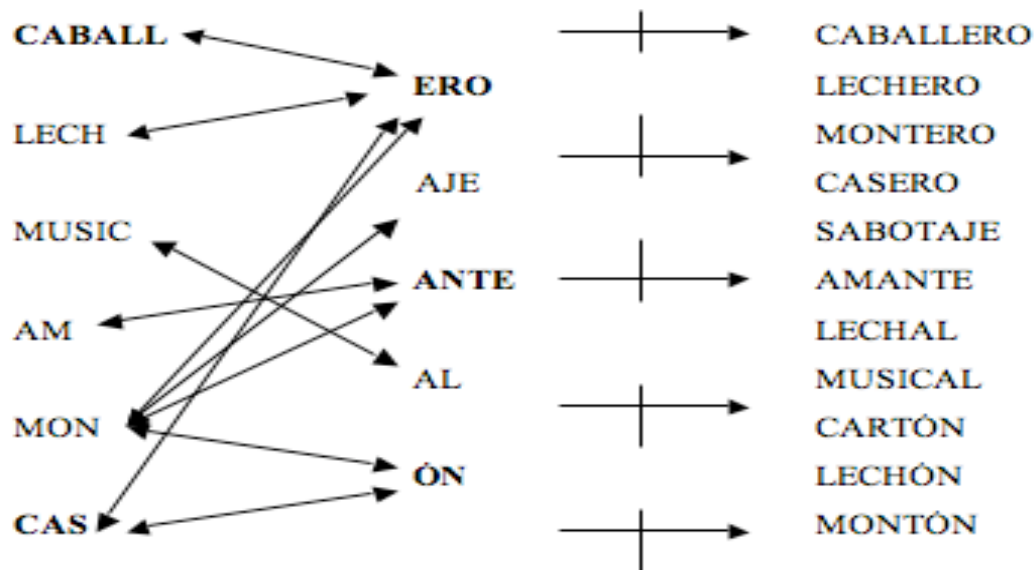
Es interesante subrayar, en este sentido, que la activación global de que hablamos la denominan Grainger, Muneaux, Farioli y Ziegler (2005), “familiaridad”, de forma que terminológicamente se da cuenta de que la activación global no descarta en modo alguno la existencia de una relación entre asociados, mas bien, al contrario, se basa en ella. En efecto, tanto en la competición léxica como en la activación global estamos sobre la base de una relación entre asociados morfológicos. La familiaridad se produce mas notoriamente entre palabras cuando coincide la base léxica y no cuando coincide la base morfológica, de ahí que el sistema se prevenga contra considerar un patrón léxico como una palabra cuando esa familiaridad se produce. La Figura 3.16: **Fragmento de un modelo de procesamiento de información morfológica** muestra esquemáticamente el procesamiento que los participantes de nuestro segundo y tercer experimento habrían llevado a cabo en la tarea de decisión léxica de acuerdo con este planteamiento teórico.

En la Figura 3.16, se observan líneas bidireccionales que unen un conjunto selecto de morfemas derivativos con sus correspondientes temas. Tan solo se unen aquellos elementos morfológicos que legalmente se pueden unir, de modo que los temas y morfemas que no se pueden concatenar legalmente no se encuentran unidos por tales líneas bidireccionales. Cuando los sujetos activan cualesquiera de estos elementos morfológicos se activarían también aquellos otros que se asocian con el mismo, es decir, si se presenta al participante el anticipador “lech”, no solamente se activará este tema, sino también los morfemas “al”, “ero” y “ón”. La figura ilustra precisamente el modo en que se organizaría la información morfológica en el léxico de acuerdo con esta propuesta teórica.

En la Figura 16 también se observa que el reconocimiento de la forma completa de la palabra puede suceder o preceder a la concatenación de los elementos morfológicos; tanto si sucede a la concatenación como si precede a la concatenación los constituyentes morfológicos pueden estar disponibles. Niswander, Pollatsek y Rayner (2000) y Beauvillan (1996) aportan evidencia, en tareas en las que se registraban los movimientos oculares de los participantes, de que en la lectura de las palabras complejas la descomposición morfológica ocurría en una etapa temprana de procesamiento, pero los movimientos oculares no permiten conocer en que momento temporal se encuentran disponibles los constituyentes morfológicos si no se cuenta con el hecho de que los patrones visuales son obviamente lineales en tiempo. Niswander, Pollatsek y Rayner (2000) y Beauvillan (1996) creen aportar evidencia de un tipo de



procesamiento subléxico toda vez que los lexemas preceden típicamente el análisis morfológico de un patrón léxico, dando lugar a distintas fijaciones oculares en una palabra compleja.



**Figura 3.16. Fragmento de un modelo de procesamiento de información morfológica.**

En el caso de que las palabras no se descompongan, como por ejemplo en el caso estudiado por Schreuder y Baayen (1997), en donde se trata con palabras monomorfémicas no precedidas por anticipador alguno, el acceso léxico a tales palabras tiene lugar sin activación morfológica, de forma que se generaría un procesamiento de naturaleza semántica que no se refleja en la Figura 3.16. De la Figura 3.16. puede deducirse que el acceso al sistema semántico viene precedido por el reconocimiento de la forma global de las palabras, es decir, que desde los morfemas y lexemas no se puede acceder al sistema semántico. En cualquier caso, los participantes no habrían tenido por qué acudir al sistema semántico para adoptar una decisión léxica en nuestros experimentos puesto que la labor de comprobación, la tercera etapa de procesamiento según la propuesta de Baayen y Schreuder (1995), puede llevarse a cabo sin que tenga lugar el acceso previo al sistema semántico, es decir, la decisión léxica no obliga al acceso al sistema semántico. Como se aprecia en la misma Figura 3.16., las palabras no se representan en función de su frecuencia de uso, sino que se representan de acuerdo con sus constituyentes morfológicos. Sin embargo, es posible reflejar la frecuencia con que se producen las transiciones entre lexemas y morfemas y viceversa, propiedad que hemos reflejado destacando en negrita los elementos más frecuentes. Este tipo de representación expresaría la importancia que, para una teoría subléxica como la que aquí se dibuja, la

frecuencia de los elementos morfológicos tendría, obviando una importancia extraordinaria en el acceso, más que la frecuencia de palabra global en algún caso. Todavía caben algunas observaciones finales para precisar el alcance de este modelo fragmentario de procesamiento morfológico.

La primera observación es metodológica, y se relaciona con el papel del anticipador en estos experimentos. El anticipador, al ser de carácter enmascarado y, además, morfológico, apoyaría la interpretación de un procesamiento subléxico del objetivo, ya sea porque es el modo en que se procesan siempre estos estímulos, ya sea porque la metodología hubiera forzado dicho procesamiento. Meunier y Longtin (2007) sostienen que cuando el tiempo de procesamiento de un anticipador es limitado, los efectos de la relación semántica entre anticipador y palabra objetivo generalmente no se presentan, en tanto que los efectos morfológicos se preservan. Sin embargo, en contra de este planteamiento puede jugar la propia tarea de decisión léxica. En esta tarea se ha demostrado que las variables semánticas juegan un papel relevante, muy superior en cualquier caso al papel que tienen en tareas de denominación (Baayen, Feldman y schreuder, 2006 o Katz y Feldman, 1983). Por ello, para que obtuviera un mayor apoyo empírico la propuesta anterior, hubiera sido ideal observar los mismos resultados en un experimento en el que la tarea hubiera sido de denominación. La tarea de decisión léxica parece que no favorece la propuesta de que el procesamiento semántico no jugó papel alguno.

La relevancia del número de asociados de una determinada entrada léxica no es una propuesta *ad hoc* que hayamos adoptado para dar cuenta del patrón de resultados. Schreuder, Feldman y Baayen (2006) sostienen que en las palabras que poseen un alto Tamalo de Familia las latencias de respuesta pueden no mostrar un efecto de facilitación, sino un efecto de carácter inhibitorio. Lo justifican diciendo que esto puede ocurrir “porque posiblemente familias con un amplio número de miembros tienden a generar heterogeneidad semántica” (p. 299). El argumento que también acreditan Moscoso del Prado, Bertram, Häikiö, Schreuder y Baayen (2004) supone que la coherencia semántica de las posibles familias y subfamilias activadas es crucial para que exista un efecto de facilitación. Por tanto, si el procesamiento es de tipo semántico, la activación no debería englobar demasiados asociados semánticos, pues se perdería la coherencia semántica de los candidatos generados por la activación, lo que sería clave para encontrar un efecto de facilitación. En el segundo y tercer experimentos presentados la manipulación experimental de la variable de Baayen, Feldman y schreuder 2006 produce un efecto opuesto. Desde una perspectiva semántica podríamos argumentar que un número muy elevado de asociados morfológicos dificultaría la decisión léxica, en tanto que desde una perspectiva morfológica, un número muy elevado de asociados la facilitaría.

Las direcciones del efecto en ambos tipos de procesamiento son contrarias. De este modo sería razonable afirmar que el efecto mostrado por la variable de Tamaño de Familia cuando ésta es procesada morfológicamente es contrario a cuando se procesa semánticamente, afirmación ésta que no ha sido observada ni apuntada hasta el momento por ningún autor, lo que no otorga especial credibilidad a la propuesta.

En el segundo experimento observamos una interacción marginalmente significativa entre las variables de Tamaño de Familia y de Frecuencia, pero de modo distinto a lo que se esperaría de acuerdo con un modelo supraléxico. Para este tipo de modelo, la frecuencia de las palabras sería una variable que estaría detrás de las distintas latencias de respuesta, de forma que a mayor frecuencia, menores latencias. Nuestros datos no avalan esta interpretación. Tal como observamos las palabras de frecuencias medias mostraron mayores latencias que las de baja frecuencia, lo que no se corresponde con las predicciones de este modelo. Sin embargo, para el modelo subléxico, la frecuencia de palabra no es decisiva para determinar las latencias de respuesta; los datos obtenidos por tanto en relación con la Frecuencia no son opuestos a las predicciones de un tipo de modelo subléxico. Lo que el modelo subléxico prediría sería un efecto sobre la frecuencia de los elementos morfológicos de las palabras complejas propuestas, efecto que si se encuentra, indirectamente y en dirección opuesta, en los experimentos segundo y tercero.

Nuestra argumentación teórica final se ha desarrollado para dar cuenta de los efectos contrapuestos inhibitor y facilitador observados en el análisis de datos conductuales sobre latencias de respuesta del segundo y tercer experimento. Al considerar estos datos hemos obviado la información que nos proporciona el análisis sobre los datos de potenciales de respuesta evocados. En el segundo experimento un efecto marginalmente significativo de Tamaño de Familia lexemática emerge en ventanas tempranas de procesamiento donde concurren efectos de Estatuto Léxico; en el tercer experimento, de nuevo, concurren en el tiempo efectos tempranos de Estatuto Léxico y de Tamaño de Familia morfémica. Es interesante observar, como ya hemos comentado, que en ambos casos, el criterio de Frecuencia de uso o el criterio de Lexicalidad se expresan en interacción con los efectos de Tamaño de Familia. Los efectos de procesamiento tardío emergen en el segundo experimento en relación con el papel de la frecuencia en la adopción de una decisión léxica, en el tercer experimento en relación con el Estatuto Léxico en un proceso de integración que se expresa en el componente P300. Tal como se ha defendido más arriba, el juicio que dispara la respuesta en la tarea de decisión léxica exige determinar la compatibilidad léxica del lexema y el morfema constituyentes de un patrón léxico complejo lo que exige prestar atención a la frecuencia de coaparición o al Estatuto Léxico del patrón globalmente considerado. Los datos

de ambos experimentos avalan la tesis de que lexemas y morfemas están disponibles en el proceso de reconocimiento léxico que la tarea de decisión léxica requiere y que estos constituyentes léxicos se activan cuando se proporciona un anticipador perfecto de la composición del patrón que induce o instiga la segmentación del patrón en sus constituyentes. Los datos obtenidos desmienten inequívocamente una tesis de procesamiento morfológico supraléxico, pero el cuadro final resulta mucho más complejo de lo que se anticipaba cuando se examina en detalle la alternativa teórica a un modelo de procesamiento morfológico supraléxico. El problema para ofrecer una explicación unitaria y coherente de los datos obtenidos deriva del diferente estatuto léxico de lexemas y morfemas en términos de la familia morfológica que en cada caso activan. El hecho de que la metodología haya forzado a los sujetos a realizar un procesamiento subléxico es la base sobre la que se sustenta la propuesta que sugerimos y que presentamos en la Figura 3.16 para su mejor presentación; sin embargo, que, en efecto, se haya podido producir este procesamiento gracias al empleo de un anticipador informativo enmascarado no otorga, automáticamente, apoyo a un modelo de procesamiento subléxico, sino que sencillamente lo hace teóricamente posible. Este modelo viene a obtener un apoyo indirecto en el hecho de que los datos obtenidos sean plenamente incompatibles con un modelo de procesamiento supraléxico, pero es necesario matizar y detallar un modelo de procesamiento subléxico para que resulte finalmente viable. Las dificultades de selección de un corpus lingüístico representativo en el segundo experimento pueden añadir ruido a la interpretación de los datos del segundo experimento, y se requerirá la ejecución más controlada de nuevos experimentos, pero es improbable que las diferencias configuracionales de los lenguajes jueguen finalmente un papel significativo. Aunque la evidencia avala mejor un modelo de procesamiento subléxico que supraléxico, o aunque incluso éste último quede invalidado por datos empíricos irrefutables, no existe evidencia de que el procesamiento subléxico ocurra con carácter previo a la representación global del patrón. Existe, tal vez, a este respecto, una confusión técnica que a modo de trampa ha sido ampliamente debatida en esta investigación; la representación global de un patrón no indica que, automáticamente, ese patrón léxico constituya una entrada legal al sistema léxico, lo que indica es que una representación global del patrón es previa a su segmentación y que esta segmentación puede producirse cuando el sistema no reconoce en el patrón no segmentado una entrada léxica legal. La cuestión es que la representación de un patrón global que se compara con modelos de palabra es previa a cualquier tipo de segmentación léxica, incluso cuando se induce al sujeto a llevar a cabo esa segmentación como en el segundo y tercer experimento presentados; si el sistema fracasa en el reconocimiento léxico de ese patrón y no dispone de modelos de palabras consistentes con los indicios disponibles en el patrón léxico,

el análisis y descomposición léxica del patrón de estímulo no se detiene; se somete a segmentaciones léxicas competitivas. Es por esta razón que obtenemos efectos consistentes de Estatuto Léxico en estadios tempranos y tardíos de procesamiento en el tercer experimento y es por esta razón que obtenemos un efecto consistente de Frecuencia en estadios tempranos y tardíos de procesamiento en el segundo experimento. Los resultados del primer experimento confirmaron en español las tesis de Schreuder y Baayen (1997) tanto en el análisis de datos conductuales como en el análisis de datos EEG, pero el proceso es notoriamente más complejo de lo que a Schreuder y Baayen (1997) probablemente les parecía -y a este autor también-, las palabras complejas no son complejas porque vengan constituidas por distintos elementos morfológicos, sino que son complejas porque su procesamiento lo es. Lexemas y morfemas tienen un comportamiento diferente por lo que concierne a la familia morfológica que cada constituyente evoca, y tienen un comportamiento similar por lo que concierne a que resultan de un proceso de segmentación que debe producirse cuando se examina el Estatuto Léxico del patrón, es decir, después de que se determina si existen o no modelos de palabra congruentes con el patrón que se procesa. Pero incluso cuando el sistema fracasa en reconocer un patrón léxico como una palabra, la descomposición morfológica tiene lugar. El problema es que en ese proceso de descomposición morfológica lexemas y morfemas no tienen un papel autónomo o independiente; ambos son constituyentes de las palabras complejas que conforman. Los lexemas y morfemas constituyentes de un candidato léxico son separables bajo ciertas condiciones, pero su existencia se justifica en función de las relaciones que contraen en el seno de las palabras que conforman.

Desde su misma presentación, nos referimos en esta investigación a la naturaleza lingüística de la variable de Tamaño de Familia, fuera cual fuera el aspecto o contexto en que podía operacionalizarse esta variable, como expresión de un tipo de procesamiento, ortográfico, semántico o morfológico. En el trabajo experimental acometido en este proyecto hemos tratado esta variable como genuinamente morfológica, en oposición a quienes defienden su naturaleza eminentemente semántica (Bertam, Schreuder y Baayen, 2000; Dijkstra, Moscoso del Prado, Jong, Nivja, Schreuder y Baayen, 2000; Schreuder y Baayen 1997 o Schulpen, Schreuder y Baayen, 2005). En el trayecto, hemos podido demostrar que la variable de Tamaño de Familia produce un tipo de efectos que sólo pueden justificarse en términos de un tipo de procesamiento morfológico del estímulo presentado. Estos resultados, sin embargo, no indican que esta variable sea únicamente de naturaleza morfológica; los resultados del primer experimento avalan las tesis teóricas de Schreuder y Baayen (1997). En efecto, los datos obtenidos en el primer experimento son congruentes con una interpretación semántica del efecto de Tamaño de Familia. Sin embargo, con la metodología experimental

desarrollada en el segundo y tercer experimento, los lectores pueden haberse visto inducidos a llevar a cabo un tipo de procesamiento que se basa en la descomposición morfológica de los patrones de estímulo presentados, un tipo de patrones léxicos morfológicamente complejo. Al menos por lo que refiere a este tipo de patrones morfológicamente complejos, no hay evidencia de que el tratamiento de los constituyentes léxicos del patrón haya tenido un carácter semántico; la tarea de decisión léxica no requiere este tipo de tratamiento y los efectos de Tamaño de Familia lexemática o morfémica, que se observan se producen sin que sea necesario establecer ningún tipo de parentesco semántico entre las palabras que resultan activadas en el léxico evocadas por cada patrón de estímulo. Consideramos, con Longtin y Meunier (2007), que la utilización de un anticipador morfológico enmascarado fuerza a los sujetos a realizar un tipo de procesamiento no semántico; el anticipador preactivaría representaciones morfológicas y provocaría la segmentación temprana del estímulo. El hecho de haber mostrado un efecto de Tamaño de Familia de carácter morfológico indica que la descomposición morfológica puede aparecer como un proceso forzoso, un tipo obligatorio de respuesta en ciertas tareas. El efecto de Tamaño de Familia observado evidenciaría un proceso de segmentación morfológica en el reconocimiento léxico inducido por la presentación de anticipadores perfectos de alguno de los constituyentes léxicos del patrón objetivo sobre cuya lexicalidad se juzga. En el primer experimento observamos que las palabras de mayor Tamaño de Familia presentan latencias de respuesta menores que las palabras de menor Tamaño de Familia. Este efecto facilitador no había sido hasta el momento comprobado en lengua española. El análisis de este efecto nos llevó a estudiar los efectos de Tamaño de Familia en estímulos léxicos morfológicamente complejos en sus dos posibles expresiones: en base al número de temas que admite un morfema y en base al número de morfemas que admiten un tema, manipulación ésta última que había sido hasta el momento la expresión clásica de los efectos de Tamaño de Familia. A la vista de los resultados obtenidos se justifica afirmar que los morfemas derivativos tienen la disposición de evocar como entradas léxicas aquellas palabras con las que se pueden concatenar. Esta disposición es la misma que ha sido atribuida al tema de las palabras, de modo que podemos concluir que tanto el morfema derivativo como el tema son unidades eficaces para activar representaciones léxicas de su respectiva familia morfológica.

Los resultados obtenidos, cuya explicación hemos venido elaborando, permiten disociar o distinguir entre dos tipos distintos de efectos según el modo en que computa el Tamaño de Familia de un patrón léxico complejo. Dado que son funcionalmente independientes las manipulaciones de la variable de Tamaño de Familia del tema y las manipulaciones de la variable de Tamaño de Familia del morfema, podemos afirmar que las entradas léxicas que se

activan a partir de un tema y las entradas léxicas que se activan a partir de un morfema resultan de unidades subléxicas parcialmente autónomas o independientes. Una vez que podemos disociar ambos elementos morfológicos, es posible establecer su mutua dependencia y justificar el hecho de que puedan activar cohortes de candidatos léxicos que resultan de concatenar ese elemento con otros elementos léxicos. Nuestros hallazgos permiten concluir que los lexemas y morfemas son elementos morfológicos relevantes en el reconocimiento léxico y que ninguno se debe al otro, cumpliendo un papel distinto y autónomo por más que aparezcan con frecuencia ligados en el contexto de una entrada léxica.

Que ningún morfema derivativo pueda activar por sí mismo una entrada léxica es una característica ciertamente importante, tanto más importante cuanto esa disposición sí parece atribuible a otros elementos léxicos como los lexemas. Es por ello por lo que la manipulación experimental del Tamaño de Familia de un morfema derivativo supone en todos los casos la concatenación a un elemento léxico que le precede en la lectura en aquellas lenguas de expresión lineal regidas por una gramática ortográfica concatenativa. La anticipación de un morfema derivativo supone, por la tanto, anticipar información que se encuentra postconcatenada al tema. En la manipulación del Tamaño de Familia léxico se anticipa información preconcatenada al morfema derivativo, de modo que la manipulación experimental, pese a ser metodológicamente igual en el segundo y tercer experimentos, no es una tarea idéntica para el sujeto, y no lo es por dos motivos, sólo uno de ellos, metodológicamente superables. El primer motivo se debe al carácter lineal del discurso y del texto que determina la precedencia en el tiempo del tema o lexema raíz y su concatenación con un morfema de cierre. El segundo motivo se justifica por el hecho circunstancial de que el lexema aparezca siempre preconcatenado al morfema, o que el morfema aparezca postconcatenado al lexema. Dado que el morfema derivativo no puede por sí mismo determinar la lexicalidad del estímulo, la variable de Estatuto Léxico debe ganar en importancia en la tarea de decisión léxica del tercer experimento, en tanto en el segundo el lexema tiende a tener la misma distribución de Tamaño de Familia y de Frecuencia de uso de la palabra en que se inserta. El poderoso efecto encontrado cuando se manipula el Tamaño de Familia del morfema podría reducirse o incluso desaparecer en ese contexto en que no se presentara un anticipador morfémico enmascarado puesto que, al ser una información posterior al tema, su papel en el reconocimiento léxico en un contexto natural o no experimental puede ser menos relevante -ciertamente menos relevante de lo mostrado en el tercer experimento-. Pero para evitar este tipo de efectos posicionales, los patrones de estímulos del segundo y del tercer experimento se trataron de modo en que pudiera el sujeto disponer de los constituyentes morfológicos con independencia de la posición en que

aparecen. En otras palabras, estos experimentos no resultan modelos naturales del reconocimiento y el procesamiento léxico, pero un modelo de análisis natural no pondría de manifiesto más que el efecto convencional de que el lexema precede al morfema. Que el lenguaje tenga una expresión lineal no quiere decir que en cada momento del proceso a medida de que se dispone de indicios no se calcule su contribución a la resolución de la información que contiene la señal. En este contexto experimental, nuestros datos avalan que el morfema derivativo tiene un papel relevante en el proceso de decisión léxica, facilitando el proceso de decisión.

Respecto al curso temporal de los efectos de la variable de Tamaño de Familia, los datos experimentales obtenidos en los análisis EEG del segundo y tercer experimento muestran que esta información se resuelve en dos estadios, un estadio temprano de procesamiento en que se activa la cohorte de miembros de la misma familia morfológica y un estadio tardío que se expresa en un componente de activación P300. En el primer experimento, el efecto de Tamaño de Familia se observa precisamente en esta ventana de actividad. En el segundo y tercer experimento sólo se presentan efectos significativos de Tamaño de Familia en una etapa temprana de procesamiento donde se integra el procesamiento del anticipador y el procesamiento del patrón de estímulo a partir de su presentación. Los efectos obtenidos no pueden, en sentido estricto, imputarse de tempranos; sin embargo, sí suceden con carácter previo al juicio de decisión léxica. El hallazgo relevante del segundo y tercer experimentos es que los efectos de Tamaño de Familia que pueden asociarse con la presencia de un anticipador perfecto no aparecen hasta en tanto no se computa el Estatuto Léxico del patrón ortográfico en una presentación visual, cuando aquel anticipador se concatena con el otro tipo de constituyente léxico en los patrones léxicos complejos que se han manipulado. Si bien, los efectos de Tamaño de Familia se expresan en ese estadio más temprano, suceden o concurren con el juicio de lexicalidad del patrón léxico en ambos experimentos, y también en el segundo experimento en interacción con la frecuencia de uso, y en el tercer experimento en interacción con Estatuto Léxico. En los tres experimentos existen indicios de procesamiento tardío P300 y P400. En el segundo experimento existen débiles indicios de procesamiento tardío que implican la variable de Tamaño de Familia, pero existen claros indicios de procesamiento tardío que se originan en el uso que hacen los sujetos de la Frecuencia del patrón léxico de estímulo para adoptar sus decisiones léxicas. En el tercer experimento existen claros indicios de procesamiento tardío que implican, de nuevo, el Estatuto Léxico del patrón, variable que substituye en este caso el papel que la Frecuencia tenía en el experimento anterior. La actividad cerebral P300 expresa el proceso de integración de indicios léxicos, el proceso de síntesis ascendente que procede del análisis del estímulo a la formación de un esquema



integrado del patrón léxico. En un estadio consecutivo de procesamiento que se expresa en un pico de actividad cerebral P400, asociado a Frecuencia en el segundo experimento, se anticipa la ejecución de la decisión léxica de acuerdo con las instrucciones de la tarea. Esta congruencia entre datos experimentales demuestra el papel del Tamaño de Familia en el proceso de reconocimiento léxico y el recurso a indicios que permiten determinar la compatibilidad léxica de lexemas y morfemas independientemente caracterizados.

Los resultados obtenidos en conjunto en esta serie experimental apoyan empíricamente la tesis de un proceso de segmentación morfológica de los estímulos complejos, de naturaleza obligatoria u opcional según convenga a los objetivos de la situación experimental. El hecho de que con patrones monomorfémicos se haya obtenido evidencia de un tipo de proceso compatible con un modelo de activación semántica del efecto de Tamaño de Familia no implica que efectivamente lo sea. Puede ser un artefacto experimental del hecho de que las palabras monomorfémicas no pueden segmentarse en constituyentes léxicos y la variable de Tamaño de Familia se compute sobre la palabra global. Cuando los efectos de Tamaño de Familia se examinan en palabras complejas, la activación de un patrón léxico se obtiene por comparación con los patrones léxicos que ese patrón de estímulo evoca. Si de este proceso de activación no se deduce que el patrón en cuestión es una entrada léxica, el sistema puede segmentar morfológicamente el patrón e identificar sus constituyentes, lo que ocurre siempre al menos cuando se emplea un paradigma de anticipación como el empleado en el segundo y tercer experimento. En un contexto más natural, sin embargo, podría ocurrir que esa segmentación no fuera obligatoria sino opcional dependiendo de las demandas cognitivas de la tarea y el tiempo disponible. En el proceso que concluye en la adopción de una decisión léxica no basta la activación de una cohorte de candidatos léxicos activados por el procesamiento de un constituyente morfológico para decidir la respuesta, pero el Tamaño de Familia de la familia morfológica evocada por esos constituyentes no puede ignorarse y forma parte del proceso de decisión. La morfología, entonces, no puede ser una disciplina sometida únicamente al análisis lingüístico teórico, sino que también tiene realidad psicológica, un tipo de realidad psicológica susceptible de evidenciarse empíricamente. En esta Tesis Doctoral se ha pretendido mostrar que la morfología cumple un papel relevante en el reconocimiento léxico y a la luz de la evidencia aportada existen razones para creer que su estudio resulta imprescindible si se quiere dar cuenta de cómo se organiza el léxico en una lengua y qué consecuencias tiene el conocimiento de la organización del léxico en la experiencia y en la acción humana.





## 7. Bibliografía

- Aitchison, J. (2004) Speech perception and production. En G. Booij, C. Lehman & J. Mugdan (Eds.) *Morphology: An international handbook of inflection and word formation* (pp. 345-358) Berlin. De Gruyter.
- Alameda, J. R., & Cuetos, F. (1995). *Diccionario de frecuencia de las unidades lingüísticas del castellano*. Servicio de publicaciones de la Universidad de Oviedo.
- Allen, M., & Badecker, W. (1999) Stem homograph inhibition and stem allomorphy: Representing and processing inflected forms in multilevel lexical system. *Journal of Memory and Language*, 41, 105-123.
- Allen, M., & Badecker, W. (2002) Stem homographs and lemma level representations. *Brain and Language*, 81, 79-88.
- Álvarez, C., Carreiras, M., & Taft, M. (2001) Syllables and morphemes: Contrasting effects in Spanish. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Language*, 27(2), 545-555.
- American Electroencephalographic Society (1991). Guidelines for standard electrode position nomenclature. *Journal of Clinical Neurophysiology*, 3, 38– 42.
- Anderson, S (1982) Where is morphology? *Linguistic Inquiry*, 13, 571-612.
- Anderson, S. (1992) *A-Morphous morphology*. Cambridge. Cambridge Studies in Linguistics.
- Andrews, S. (1997). The effect of orthographic similarity on lexical retrieval: Resolving neighbourhood conflicts. *Psychonomic Bulletin and Review*, 4, 439 – 461.
- Aronoff, M., & Anshen, F. (1998) Morphology and the lexicon: Lexicalization and productivity. En Spencer, A. y Zwicky, A. (Eds.) *The Handbook of Morphology* (pp. 237-247). Blackwell Publishers.
- Aronoff, M., & Fudeman, K. (2005) *What is morphology?* Fundamental of Linguistics. Blackwell publishing.
- Baayen, H., & Schreuder, R. (1999) War and peace: Morphemes and full forms in a noninteractive activation parallel dual-route model. *Brain and Language*, 68, 27-32.
- Baayen, H., Feldman, B., & Schreuder, R. (2006) Morphological influences on the recognition of monosyllabic monomorphemic words. *Journal of Memory and Language*, 55, 290-313.
- Badecker, W., & Allen, M. (2002) Morphological parsing and the perception of lexical identity: A masked priming study. *Journal of Memory and Language*, 47, 125-144.

- Balaguer, R., Costa, A., Sebastián-Galles, N., & Juncadella, M. (2004) Regular and irregular morphology and its relationship with agrammatism: Evidence from two Spanish-Catalan bilinguals. *Brain and Language*, 212-222.
- Balota, D., Cortese, M., Sergent-Marshall, S., Spieler, D., & Yap, M. (2004) Visual word recognition for single-syllable words. *Journal of Experimental Psychology: General*, 133, 283-316.
- Barber, H., Domínguez, A., & Vega, M. (2002) Human brain potentials indicate morphological decomposition in visual word recognition. *Neuroscience Letters*, 318, 149-152.
- Barber, H., & Carreiras, M. (2005) Grammatical gender and number agreement in Spanish: An ERP comparison. *Journal of Cognitive Science*, 17(1), 137-153.
- Beauvillain, C. (1996) The integration of morphological and whole-word form information during eye fixations on prefixed and suffixed words. *Journal of Memory and Language* 35, 801-820.
- Bertram, R. Schreuder, R., & Baayen, H. (2000) Effects of family size for complex word. *Journal of Memory and Language*, 42, 390-405
- Booij, G.E. (1977) *Dutch morphology. A study of word formation in generative grammar*. Amsterdam. The Peter de Ridder Press.
- Booij, B., Lehman, C., & Mugdan, J (Eds.) (2000) *Morphology: An international handbook on inflection and word-formation*. Berlin. De Gruyter.
- Booij, G. (2005) *The grammar of words*. Oxford University Press.
- Bosque, I., & Fernández, M. (1987) *Diccionario inverso de la lengua española*. Madrid. Gredos.
- Bustos, E. (1986) *La composición nominal en español*. Salamanca. Ediciones Universidad de Salamanca.
- Butterworth, B. (1983) Lexical representations. En: B. Butterworth (Ed.) *Language Production* (pp. 257-294). Londres. Academic Press.
- Bybee, J. (1985) *Morphology. A study between meaning and form*. Amsterdam/Philadelphia. John Benjamins Publishing Company.
- Caramazza, A. Silveri, G. Miceli, M., & Laudanna, A. (1985) Reading mechanism and the organization of the lexicon: Evidence from acquired dyslexia. *Cognitive Neuropsychology*, 81-114.
- Caramazza, A., Laudanna, A., & Romani, C. (1988) Lexical access and inflectional morphology. *Cognition*, 28, 297-332.

- Carreiras, M., Perdomo, A., & Mesenguer, E. (2005) Are stem homographs and orthographic neighbors processed differently during silent reading? *Language and Cognitive Processes*, 20 (1/2), 317-339.
- Carreiras, M., Vergara, M., & Barber, H. (2005) Early event-related potentials effects on syllabic processing during visual word recognition. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 17, 1803-1817.
- Castair-McCarthy (1998). En A. Spencer, & A. Zwicky (Eds.) *The handbook of morphology*. Massachussets. Blackwell Publishers.
- Cedrus Corporation (2006). *Stimulus presentation software superlab 4.0*. Pedro, CA: Cedrus Corporation.
- Chialant, D., & Caramazza, A. (1995). Where is morphology and how is it processed? The case of written word recognition. En L. Feldman (Ed.). *Morphological Aspects of Language Processing*. (pp. 55-76). Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, Hillsdale, N. J.
- Chomsky, N. (1970) Remarks on nominalization. En Jacobs, A., Roderick, S., y P.S, Rosenbaum (Eds.) *Reading in English Transformational Grammar*. (pp.184-221). Waltham.Ginn
- Clashen, H. (1999) Lexical entries and rules of language: A multidisciplinary study of german inflection. *Behavioral and Brain Sciences*, 22, 991-1060.
- Clahsen, H. (2005) Dual mechanism morphology. In K. Brown (Ed.) *Encyclopedia of language and linguistics*. (pp. 123-154) Oxford. Elsevier.
- Coltheart, M. (1978). Lexical access in simple reading tasks. In G. Underwood (Ed.), *Strategies of information processing* (pp.151-216). London: Academic Press.
- Croft, W. (2000) Lexical and grammatical meaning. En Booij, B., Lehman, C. y Mugdan, J (Eds.) *Morphology: An international handbook on inflection and word-formation*. (pp. 231-245) Berlin. De Gruyter.
- Damasio, A., & Tranel, D. (1993) Nouns and verbs are retrieved with differently distributed neural systems. *Neurobiology*, 90, 4957-4960
- Davis, M., Meunier, F., & Marslen-Wilson, W. (2004) Neural response to morphological, syntactic and semantic properties single words: An fMRI study. *Brain and Language*, 89, 439-449.
- Debazer, M., & Semenza, C. (1998) The processing of compound words: A study in aphasia. *Brain and Language*, 61, 54-62.

- DeLancey, S. (2004) Grammaticalization: From syntax to morphology. En G. Booij, C. Lehman., & J. Mugdan (Eds.) *Morphology: An international handbook on inflection and word-formation*. (pp. 563-579) Berlin-New York, De Gruyter.
- Deutsch, A., Frost, R., Pollatsek, A., & Rayner, K. (2000) Early morphological effects in word recognition in Hebrew: Evidence from parafoveal preview benefit. *Language and Cognitive Processes*, 15 (4/5), 487-506.
- Diependaele, K., Sandra, D., & Granger, J. (2005) Masked cross-modal morphological priming: Unravelling morpho-orthographic and morpho-semantic influences in early word recognition. *Language and Cognitive Processes*, 20, (1/2), 75-114.
- Dijkstra, T. Moscoso, F. Schulpen, B. Schreuder, R., & Baayen, R.H. (2005) A roommate in cream: Morphological family size effects on interlingual homograph recognition. *Language and Cognitive Processes*, 20, (1/2), 7-41.
- Domínguez, A., De Vega, M., & Barber, H. (2004) Event-related brain potentials elicited by morphological, homographic, orthographic and semantic priming. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 16:4, 598-608
- Domínguez, A. Cuetos, F., & Segui, J. (2000) Morphological processing in word recognition: A review with particular reference to Spanish data. *Psicológica*, 21, 375-401.
- Duñabeitia, J.A., Perea, M., Gutiérrez, E., Mena, Y., & Carreiras, M. (2007) Priming morfológico: algo más que priming ortográfico. *Anuario de Psicología*, Vol 38 N.1, 9-23.
- Fabre, D., Meunier, F., & Hoen, M. (2007) Role of surface frequency on morphological family organization. En S. Vosniadou, D. Kayser y A. Protopapas (Eds). *Proceedings of the European Cognitive Science Conference*. Tylor and Francis.
- Faitelson, S. (1993) Sufijación y derivación sufijal: Sentido y forma. En S. Varela. (Ed.) *La formación de palabras*. (pp. 131-144) Madrid. Taurus universitaria.
- Feldman, B. (Ed.) (1995) *Morphological aspects of language processing*. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, N. J.
- Feldman, L.B., & Soltano, E. (1999) Morphological priming: The role of prime duration, semantic transparency and affix duration. *Brain and Language*, 68, 33-39.
- Feldman, L.B. (2000). Are morphological effects distinguishable from the effects of shared meaning and shared form? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 26, 1431-1444.
- Feldman, B., Soltano, E., Pastizzo, M., & Francis, S. (2004). What do graded effects of semantic transparency reveal about morphological processing? *Brain and Language*, 90, 17-30

- Fernández, M. (1991) Sobre la definición de morfema y el ámbito de la morfología. *Verba*, 18, 129-141.
- Frost, R., Deutsch, A., Gilboa, O., Tannenbaum, M., & Marslen-Wilson, W. (2000) Morphological priming: Dissociation of phonological, semantic and morphological factors. *Memory and Cognition*, 28, 1277-1288.
- Frost, R., Grainger, J., & Rastle, K. (2005) Current issues in morphological processing: An introduction. *Language and Cognitive Processes*, 20 (1/2), 1-5.
- Giraud, H., & Grainger, J. (2000) Effects of prime word frequency and cumulative root frequency in masked morphological priming. *Language and Cognitive Processes*, 15 (4/5), 421-444
- Giraud, H., & Grainger, J. (2001) Priming complex words: Evidence for supralexical representation of morphology. *Psychonomic Bulletin and Review*, 8, 127-131.
- Giraud, H., & Grainger, J. (2003) On the role of derivational affixes in recognizing complex words: Evidence from masked prime. En R.H. Baayen y R. Schreuder (Eds.) *Morphological Structure in Language Processing* (pp. 209-232). Berlin. Mouton de Gruyter.
- Grainger, J. (1990) Word frequency and neighborhood frequency effects in lexical decision and naming. *Journal of Memory and Language*, 29, 228-244
- Grainger, J., & Segui, J. (1990). Neighborhood frequency effects in visual word recognition: A comparison of lexical decision and masked identification latencies. *Perception and Psychophysics*, 47, 191-198.
- Grainger, J., Colé, P., & Segui, J. (1991) Masked morphological priming in visual word recognition. *Journal of Memory and Language*, 30, 370-384.
- Grainger, J., O'Reagan, J.K., Jacobs, A.M., & Segui, J. (1992). Neighbourhood frequency effects and letter visibility in visual word recognition. *Perception & Psychophysics*, 51, 49 – 56.
- Grainger, J., & Dijkstra, T. (1996) Visual Word Recognition: Models and Experiments. En J. Dijkstra., & K. DeSmedt (Eds.) *Computational psycholinguistics: Symbolic and subsymbolic models of language processing*. (pp. 139-165) Tylor and Francis Publishers.
- Grainger, J., & Jacobs, A.M. (1996) Orthographic processing in visual word recognition. *Cognition*, 52, 89-234.
- Grainger, J., Muneaux, M., Farioli, F., & Ziegler, J. C. (2005) Effects of phonological and orthographic neighborhood density interact in visual word recognition. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 58A (6), 981-998.



- Greenberg, J. (1963). Some universals of grammar with particular reference to the order of meaningful elements. En Greenberg, J. (Ed) *Universals of Language*. (pp. 58-90) Massachussets. The MIT Press.
- Halle, M. (1973) Prolegomena to a theory of word formation. *Linguistic Inquiry*, 4, 3-16.
- Hankamer, J. (1989) Morphological parsing and the lexicon. En W. Marslen-Wilson (Ed.) *Lexical representations and process* (pp. 392-408). Massachussets. MIT Press.
- Harley, H. (2006) *English words: A linguistic introduction*. Singapore. Blackwell Publishing.
- Illera, V., & Sainz, J. (2007) Can Interactive Activation Models Accommodate Neighborhood Distribution Effects in Visual Word Recognition? En D. S. McNamara y J. G. Trafton (Eds.), *Proceedings of the 29th Annual Cognitive Science Society*. (pp. 1109-1114). Austin, TX: Cognitive Science Society. Lawrence Erlbaum Associates.
- Jaeger, J., Lockwood, A., Kemmerer, D., Van Valin, R., Murphy, B., & Khalak, H. (1996). A positron emission tomographic study of regular and irregular verb morphology in English. *Journal of the Linguistic Society of America*, 72. 451-497.
- Jackendoff, R.S. (1975) Morphological and semantic regularities in the lexicon. *Brain and Language*, 51, 639-671.
- Jong, J., Nivja, H., Schreuder, R., & Baayen, R. (2000) The morphological family size Effect and morphology. *Language and Cognitive Processes*, 15(4/5), 329-365.
- Katz, L., & Feldman, L.B. (1983) Relation between pronunciation and recognition in printed words in deep shallows orthographies. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 9, 157-166.
- Laca, B. (1993) Las nominalizaciones orientadas y los derivados españoles en *-dor* y *-ente*. En S. Varela (Ed.) *La formación de palabras*. (pp. 110-129) Madrid. Taurus Universitaria.
- Lacuesta, R., & Bustos, E. (1999) La derivación nominal. En I. Bosque., y V. Demonte (Eds.) *Gramática descriptiva de la lengua española*. (pp.4505-4594) Morfología. RAE.
- Lang, M. (1990) *Formación de palabras en español. Morfología derivativa productiva en el léxico moderno*. Ediciones Cátedra, Madrid.
- Langacker, R.W. (1987) *Foundations of cognitive grammar*. Stanford University Press.
- Lapointe, S. (1980) A lexical analysis of the English auxiliary verb system. En T. Hoekstra, H. Teun, y Van Der Hulst (Eds). *Lexical Grammar*. (pp.215-254). Dordrecht: Foris.
- Laudanna, A., & Burani. (1985) Address mechanisms to decomposed lexical entries. *Linguistics*, 23, 735-792.
- Laudanna, A., Badecker, W., & Caramazza, A. (1992) Processing Inflectional and derivational morphology. *Journal of Memory and Language*, 31, 333-348.

- Laudanna, A., & Burani, C. (1995) Distributional properties of derivational affixes: Implications for processing. En B. Feldman (Ed) *Morphological Aspects of Language Processing* (pp 345-364). Erlbaum.
- Laudanna, A., Cermele, A., & Caramazza, A. (1997) Morpho-lexical representations in naming. *Language and Cognitive Processes*, 12(1), 49-66
- Laudanna, A., Voghera, M., & Grazellini, S. (2002) Lexical representations of written nouns and verbs in Italian. *Brain and Language*, 81, 250-263.
- Lázaro, F. (1993) Compatibilidad entre lexemas nominales y sufijos nominativos. En S, Varela. (ed.) *La formación de palabras*. (pp. 231-254) Madrid. Taurus universitaria.
- Lieber, R. (2004) *Morphology and lexical semantics*. Cambridge University Press.
- Longtin, C-M., Segui, J., & Hallé, P. (2003) Morphological priming without morphological relationship. *Language and Cognitive Processes*, 18(3), 313-334.
- Longtin, C-M., & Meunier, F. (2005) Morphological decomposition in early visual word processing. *Journal of Memory and Language*, 53, 26-41.
- Lukatela, G., Gligorijevic, B., Kostic, A. & Turvey, M. (1980) Representation of infected nouns in the internal lexicon. *Memory and Cognition*, 8, 415-423.
- MacCarthy, J. & Prince, A. (1993). Generalized alignment. En G.Booij, y J. Van Merle (Eds.) *Yearbook of Morphology*. (pp. 242-260) Dordrecht: Kluwer.
- MacQueen, J., & Cutler, A. (1998) Morphology on Word Recognition. En A, Spencer, y A. Zwicky (Eds.) *The Handbook of Morphology*. (pp. 406-427) Massachussets. Blackwell Publishers.
- Mäkisalo, J, Niemi, J., & Laine, M. (1999) Finnish Compound structure: experiments with a morphologically impaired patient. *Brain and Language*, 68, 249-253.
- Malkiel, Y. (1950) Los interfijos hispánicos. Problema de lingüística histórica y estructural. En D. Catalán (Ed.) *Miscelánea-Homenaje a André Martinet*, vol. 2, (pp.107-199). La Laguna: Biblioteca filológica de la Universidad.
- Marchman, V., & Bates, E. (1994) Continuity in lexical and morphological development: A test of the critical mass hypothesis. *Journal of Child Language*, 21, 339-366.
- Marslen-Wilson, W. (Ed.) (1989) *Lexical Representations and Process*. Massachussets. MIT Press.
- Marslen-Wilson, W., Komisarjevsky, L., Waksler, R., & Older, L. (1994) Morphology and meaning in the English mental lexicon. *Psychological Review*, 101( 1), 3-33.
- Marslen-Wilson, W. (2001) Access to lexical representations: Cross-linguistic issues. *Language and Cognitive Processes*, 16 (5/6), 699-708.

- Massó, R., Muñoz, M.C., Calero, J.L., & Lloret, J. (1986). *Diccionario de Lingüística*. Madrid. Anaya.
- Meunier, F., & Segui, J. (1999) Morphological priming effect: The role of Surface frequency. *Brain and Language*, 68, 54-60.
- Meunier, F., & Segui, J. (2002) Cross-modal morphological priming in french. *Brain and Language*, 81, 89-102.
- Meunier, F., & Longtin, C-M. (2007) Morphological decomposition and Semantic integration in word processing. *Journal of Memory and Language*, 56, 457-471.
- Miceli, G., & Caramazza, A. (1988) Dissociation of inflectional and derivational morphology. *Brain and Language*, 35, 24-65.
- Miller, G.A., Beckwith, R., Fellbaum, C., Gross, D., & Miller, K. (1993) *Introduction to WordNet: on-line*. Distributed with the WordNet software.
- Moreno, J.C. (1997) *Introducción a la lingüística: Enfoque tipológico y universalista*. Madrid. Síntesis.
- Moreno, J.C. (2000) *Curso universitario de lingüística general*. Tomos I y II. Madrid. Síntesis.
- Moscoso del Prado, F., Bertram, R., Häikiö, T., Schreuder, R., & Baayen, H. (2004) Morphological family size in a morphologically rich language: The case of Finnish compared to Dutch and Hebrew. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 30, 1271-178.
- Moscoso del Prado, F., Kostic, A., & Baayen, H. (2004) Putting the bits together: And information theoretical perspective on morphological processing. *Cognition*, 94, 1-18.
- Murrell, G.A., & Morton, J. (1974) Word recognition and morphemic structure. *Journal of Experimental Psychology*, 102, 963-968.
- Niswander, E., Pollatsek, A., & Rayner, K. (2000) The processing of derived and inflected suffixed words during reading. *Language and Cognitive Processes*, 15(4/5), 389-420.
- Oldfield, R.C. (1971) The assessment and analysis of handedness: The Edinburgh inventory. *Neuropsychologia*, 9(1), 97-113.
- Pastizzo, M.J., & Feldman, B. (2002). Does prime modality influence morphological processing? *Brain and Language*, 81, 28-41.
- Pena, J. (1991) La palabra: Estructura y procesos morfológicos. *Verba*, 18. 69-128.
- Pena, J. (1993) La formación de verbos en español: La sufijación verbal. En S, Varela. (Ed.) *La formación de palabras*. (pp. 89-102) Madrid. Taurus universitaria.

- Pena, J. (1995) Sobre la definición del morfema. *Lingüística Española Actual*, 17, 129-140.
- Pena, J. (1999) La morfología en relación con otros componentes de la gramática. En T. García-Sabell, M. Miguez, E. Montero, M.E. Vázquez y J.M. Viña (Eds.) *Homenaje ó profesor Camilo Flores*. (pp. 481-199) Ediciones Universidad Santiago de Compostela.
- Perea, M., & Pollatsek, A. (1998) The effects of neighborhood frequency in reading and lexical decision. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 24, 767-779.
- Pinker, S. (1991) Are rules and modules really necessary for explaining language? *Journal of Psycholinguistic Research*, 22(6) 593-606.
- Pinker, S., & Prince, A. (1994) Regular and irregular morphology and the psychological status of rules of grammar. En R.L. Corrigan y G.K. Iverson (Eds.) *The Reality of Linguistics Rules*. (pp. 353-388) Amsterdam. Benjamins.
- Randall, B., & Marslen-Wilson, W. (1998) The relationship between lexical and syntactic processing. En M. A. Gernbacher y S. Derry (Eds.) *Proceedings of the Twentieth Annual Conference of the Cognitive Science Society*. (pp. 871-876) Lawrence Erlbaum Associates.
- Rastle, K., Davis, M., Marslen-Wilson, W., & Tyler, L. (2000) Morphological and semantic effects in visual word recognition: A time course study. *Language and Cognitive Processes*, 15(4/5), 507-537.
- Rastle, K., Davis, M., & New, B. (2004) The broth in my brother's brothel: Morpho-orthographic segmentation in visual word recognition. *Psychonomic Bulletin and Review*, 11(6), 1090-1098.
- Raveh, M., & Rueckl, J. (2000) Equivalent effects of inflected and derived primes: Long-term morphological priming in fragment completion and lexical decision. *Journal of Memory and Language*, 42, 103-119.
- Sainz, J., & García-Zurdo, R. (2006) Brain Correlates of Syllable and Non-Syllable-Based Word Parsing. *Federation of European Psychophysiology Societies*. Budapest.
- Saussure, F. (2000) *Curso de lingüística general*. Ediciones Akal, Madrid
- Schendan, H.E., Ganis, G., & Kutas, M. (1998). Neurophysiological evidence for visual perceptual categorization of words and faces within 150 ms. *Psychophysiology*, 35(3), 1240-251.
- Schreuder, R., & Baayen, R. (1994) Prefix stripping re-visited. *Journal of Memory and Language*, 33, 357-375.

- Schreuder, R., & Baayen, R.H. (1995). Modeling morphological processing. En L. Feldman (Ed.). *Morphological Aspects of Language Processing*. (pp. 55-76). Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, Hillsdale, N. J.
- Schreuder, R., & Baayen, R.H. (1997). How complex words can be. *Journal of Memory and Language*, 37, 118-139.
- Sebastián-Gallés, N., Martí, M., Cuetos, F., & Carreiras, M. (2000). *Lexesp: base de datos informatizada de la lengua española*. Universidad de Barcelona.
- Segui, J., & Zubizarreta, J. (1985). Mental representation of morphologically complex words and lexical access. *Linguistics*, 23, 759-774.
- Seidenberg, M. (1993) Connectionist models and cognitive theory. *Psychological Science*, 4, 228-235.
- Seidenberg, M., & Gonnerman, L. (2000) Explaining derivational morphology as the convergence of codes. *Trends in Cognitive Sciences*, 4( 9), 353-361.
- Shapiro, K., & Caramazza, A. The representation of grammatical categories in the brain. *Trends in Cognitive Sciences*, 7(5), 201-206.
- Simon, G., Petit, L., Bernard, C., & Rebäi, M. (2007). N170 ERPs could represent a logographic processing strategy in visual word recognition. *Behavioral and Brain Functions*, X 3-31.
- Slobin, D. (1971) *Psycholinguistics*. Illinois. The Scot, Foresman Basic Psychological Concepts Series.
- Spencer, A. & Zwicky, A. (Eds.) (1998) *The handbook of morphology*. Massachussets. Blackwell Publishers.
- Spencer, A. (1998). Morphophonological operations. En A, Spencer y A. Zwicky (Eds.) *The Handbook of Morphology*. (pp.123-143) Massachussets. Blackwell Publishers.
- Stump (1998). Inflection. En: A, Spencer., & A. Zwicky (Eds.) *The Handbook of Morphology*. (pp. 12-43) Massachussets. Blackwell Publishers.
- Taft, M., & Forster, K. (1975) Lexical storage and retrieval of polymorphemic and polysyllabic words. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 15(6), 607-620.
- Taft, M. (1979) Recognition of affixed words and the word frequency effect. *Memory and Cognition*, 7(4), 263-272.
- Taft, M. (1981) Prefix stripping revisited. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour*, 2, 289-297.
- Taft, M., & Kougious, P. (2004) The processing of morpheme-like units in monomorphemic words. *Brain and Language*, 90, 9-16.

- Trubetzkoy, N. (1974) *Fonología y morfología*. Buenos Aires. Biblioteca de lingüística y semiología. Paidós.
- Ullman, M. (1999) The functional neuroanatomy of inflectional morphology. *Behavioral and Brain Sciences*, 22(6), 1041-1042.
- Ullman, M., & Gopnik, M. (1999) Inflectional morphology in a family with inherited specific language impairment. *Applied Psycholinguistics*, 20, 51-117.
- Varela, S. (1992) *Fundamentos de morfología*. Madrid. Síntesis.
- Varela, S. (Ed.) (1993) *La formación de palabras*. Madrid. Taurus Universitaria.
- Voga, M., & Grainger, J. (2004) Masked morphological priming with varying levels of form overlap: Evidence from Greek verbs. *Current Psychology Letters. Behaviour, Brain and Cognition*, 13( 2).



# Apéndices





**Índice de autores:**

- Aitchison, J. (106)
- Alameda, J.R. (125)
- Allen, M. (94)
- Álvarez, C. (103)
- Anderson, S (43, 56, 70, 74, 75, 80)
- Andrews, S. (136)
- Anshen, F. (68)
- Aronoff, M., (46, 66, 68, 108)
- Baayen, H. (13, 14, 15, 62, 93, 95, 99, 101, 102, 104, 105, 107, 109, 110, 117, 118, 121, 124, 126, 127, 132, 133, 134, 135, 138, 141, 148, 152, 153, 154, 155, 159, 160, 164, 169, 174, 181, 182, 186, 187, 191, 192, 193, 196)
- Badecker, W. (45, 94, 106, 109, 112, 164)
- Balota, D. (101)
- Barber, H. (87, 94, 112)
- Bates, E. (99)
- Beckwith, R. (101)
- Bernard, C. (179)
- Bertram, R. (102, 107, 112, 114, 138, 148, 193)
- Bloomfield, L. (22, 23, 24)
- Booij, B. (27, 68, 80, 86, 109)
- Bosque, I. (170)
- Brendal, V. (22, 23)
- Burani, C. (169)
- Bustos, E. (34, 35, 37, 65)
- Butterworth, B. (107, 115)
- Bybee, J. (41, 43, 45, 46, 49, 53, 67, 88, 109)
- Calero, J.L. (27)
- Caramazza, A. (45, 93, 95, 105, 106, 109, 111, 112, 113, 119, 123, 133, 137, 149, 155, 164)
- Carreiras, M. (94, 103, 112, 118, 123, 125, 138)
- Carstairs-McCarthy, A. (71, 72)
- Cermele, A. (113, 164)
- Chomsky, N. (71, 74, 86)
- Clashen, H. (106)

- Colé, P. (56, 108, 161, 170)
- Coltheart, M. (110, 111, 133, 149)
- Cortese, M. (101)
- Costa, A. (105)
- Croft, W. (42)
- Cuetos, F. (125, 138)
- Cutler, A. (109, 112)
- Damasio, A. (45, 107)
- Davis, M. (91, 92, 93, 94, 101, 107, 123, 161, 163)
- Debazer, M. (105)
- DeLancey, S. (48)
- Deutsch, A. (100)
- Diependaele, K. (117, 118)
- Dijkstra, T. (96, 97, 102, 104, 105, 196)
- Domínguez, A. (87, 94)
- Duñabeitia, J.A. (123)
- Evett, L. J. (15)
- Fabre, D. (118, 123)
- Faitelson, S. (169)
- Farioli, F. (191)
- Feldman, L.B. (55, 57, 88, 101, 104, 115, 123, 153, 159, 161, 165, 193)
- Fellbaum, C. (101)
- Fernández, M. (170)
- Forster, K. (85, 107)
- Francis, S. (153, 161)
- Frost, R. (100, 110)
- Fudeman, K. (66, 109)
- Ganis, G. (178)
- García-Albea, J. (114)
- García-Zurdo, R. (96)
- Giraud, H. (104, 109, 116, 117, 118, 123, 138, 156, 165)
- Gligorijevic, B. (109)
- Gonnerman, L. (12, 89, 97)
- Gopnik, M. (105)

- 
- Grainger, J. (56, 96, 97, 104, 108, 110, 112, 116, 117, 118, 123, 138, 141, 156, 161, 165, 170, 189, 191)
  - Grazellini, S. (45, 107)
  - Greenberg, J. (41)
  - Gross, D. (101)
  - Gutiérrez, E. (123)
  - Häikiö, T. (138, 193)
  - Halle, M. (71, 74)
  - Hankamer, J. (97, 107, 108)
  - Harley, H. (27, 66, 69, 70)
  - Hjelmslev, L. (22, 24)
  - Hoen, M. (118, 123)
  - Humphreys, G. W. (15)
  - Igoa, J.M. (114)
  - Illera, V. (105, 140, 141, 178).
  - Jaeger, J. (109)
  - Jackendoff, R.S. (74)
  - Jacobs, A.M. (112, 141, 189)
  - Jong, J. (198)
  - Katz, L. (193)
  - Kemmerer, D. (109)
  - Khalak, H. (109)
  - Komisarjevsky, L. (85, 115)
  - Kostic, A. (109)
  - Kougious, P. (29)
  - Kutas, M. (178)
  - Laca, B. (68)
  - Lacuesta, R. (65)
  - Laine, M. (100)
  - Lang, M. (39)
  - Langacker, R.W. (62)
  - Lapointe, S. (74)
  - Laudanna, A. (45, 93, 95, 106, 107, 109, 111, 112, 113, 119, 123, 133, 149, 155, 164, 169)
  - Lázaro, F. (25)
  - Lieber, R. (63, 65, 74)

- Lloret, J. (27)
- Lockwood, A. (109)
- Longtin, C-M. (89, 90, 91, 92, 93, 95, 115, 117, 119, 123, 162, 164, 169, 193, 197)
- Lukatela, G. (109)
- MacQueen, J. (109)
- Mäkisalo, J. (100)
- Malkiel, Y. (30)
- Marchman, V. (98)
- Marslen-Wilson, W. (59, 87, 91, 92, 93, 94, 101, 103, 107, 112, 115, 123, 139, 163)
- Martí, M. (125,138)
- Massó, R. (27)
- Meillet, A. (22, 26, 67)
- Mena, Y. (123)
- Mesenguer, E. (94, 118)
- Muneaux, M. (191)
- Meunier, F. (89, 90, 91, 92, 95, 96, 99, 100, 103, 104, 107, 118, 119, 123, 160, 162, 164, 169, 193, 197)
- Miceli, G. (45, 109, 111, 112, 133)
- Miller, G.A. (101)
- Moreno, J.C. 11, 29, 37, 38, 39, 41, 42, 52, 62)
- Morton, J. (85, 115)
- Moscoso del Prado, F. (10, 104, 105, 138, 193, 196)
- Muñoz, M.C. (27)
- Murphy, B. (109)
- Murrell, G.A. (85)
- Niemi, J. (100)
- Niswander, E. (12, 109, 153, 162, 191)
- Nivja, H. (196)
- Older, L. (85, 115)
- Oldfield, R.C. (126, 143, 173)
- O'Reagan, J.K. (141, 189)
- Pastizzo, M.J. (55, 57, 153, 161, 165)
- Pena, J. (42, 55, 75, 77, 78)
- Perdomo, A. (94, 118)
- Perea, M. (123)

- Petit, L. (179)
- Pinker, S. (109)
- Pollatsek, A. (12, 100, 109, 162, 191)
- Prince, A. (71)
- Randall, B. (112)
- Rastle, K. (91 92, 93, 94 101, 110, 123, 161, 167)
- Raveh, M. (109)
- Rayner, K. (12, 100, 109, 153, 162, 191)
- Rebäi, M (179)
- Robins, R.H. (22, 24)
- Romani, C. (93, 95, 111, 119, 123, 137, 149, 155, 164)
- Rueckl, J. (109)
- Sánchez-Casas, R. (114, 115)
- Sandra, D. (117,118)
- Sainz, J. (96, 104, 126, 140, 141, 178)
- Saussure, F. (20, 22)
- Schendan, H.E. (178)
- Schreuder, R. (13, 14, 15, 62, 93, 95, 99, 101, 102, 104, 105, 107, 109, 110, 117, 118, 121, 124, 126, 127, 132, 133, 134, 135, 138, 141, 148, 152, 153, 154, 155, 159, 160, 164, 169, 174, 181, 182, 186, 187, 191, 192, 193, 196)
- Schulpen, B. (102, 104 105, 138, 196)
- Sebastián-Gallés, N. (105, 125, 138)
- Segui, J. (56, 90, 100, 103, 104, 107, 108, 141, 161, 170, 189)
- Seidenberg, M. (12, 87, 89, 96, 97)
- Semenza, C. (105)
- Sergent-Marshall, S. (101)
- Silveri, G. (111)
- Simon, G. (179)
- Slobin, D. (26)
- Soltano, E. (88, 115, 153, 161)
- Spencer, A. (40, 41, 73)
- Spieler, D. (101)
- Stump, A. (46, 53)
- Taft, M. (29, 85, 93, 103, 107, 115, 164)
- Tranel, D. (45, 107)

- Trubetzkoy, N. (69)
- Turvey, M. (109)
- Ullman, M. (105)
- Van Valin, R. (109)
- Varela, S. (48, 49)
- Vega, M. (87, 94)
- Vergara, M. (112)
- Voghera, M. (45, 107)
- Waksler, R. (85, 115)
- Yap, M. (101)
- Ziegler, J. C. (191)
- Zubizarreta, J. (108)

**Índice de términos:**

- Anticipador (86, 87, 88, 90, 97, 104, 111, 112, 113, 114, 115, 118, 136, 137, 147, 148, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 161, 162, 165, 166, 172, 173, 174, 178, 179, 181, 182, 183, 185, 186, 187, 189, 191, 192, 193)
- Composición (21, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 45, 56, 67, 81, 86, 91, 93, 99, 103, 109, 134, 158, 173, 190)
- Derivación (13, 31, 39, 40, 42, 3, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 66, 75, 102, 105, 108, 133, 134, 135, 153)
- Descomposición morfológica (11, 18, 80, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 97, 103, 104, 105, 107, 108, 109, 110, 111, 113, 115, 117, 123, 128, 139, 131, 142, 146, 150, 156, 157, 158, 159, 162, 173, 181, 185, 190, 191)
- EEG (144, 151, 172, 175, 183, 190, 193)
- Epifenómeno (10, 83, 92)
- Flexión (39, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 75, 78, 81, 102, 105, 108)
- Lingüística (10, 15, 17, 18, 21, 27, 43, 57, 66, 71, 82, 83, 85, 89, 153, 160)
- Metodología (11, 90, 98, 129, 133, 135, 146, 147, 156, 157, 158, 162, 174, 177, 183, 187, 189, 190)
- Morfología (9, 10, 11, 12, 15, 17, 27, 29, 30, 37, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 49, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 60, 62, 64, 66, 67, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 80, 81, 82, 83, 86, 87, 90, 91, 92, 93, 95, 96, 97, 99, 104, 105)
- Ortografía (82, 83, 99)
- Psicolingüística (43, 53, 55, 66, 81, 82, 83, 85)
- Resultados (10, 11, 15, 55, 56, 57, 60, 68, 79, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 94, 95, 97, 99, 100, 102, 104, 108, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 117, 121, 126, 127, 128, 129, 130, 133, 137, 138, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 150, 151, 152, 154, 156, 157, 159, 161, 162, 163, 164, 167, 168, 169, 171, 172, 173, 175, 177, 178, 181, 183, 184, 187, 190, 191, 94)
- Ruta Dual (11, 100, 102, 108, 09, 112, 118, 127, 131, 143)
- Semántica (10, 11, 12, 24, 25, 28, 31, 33, 35, 36, 40, 41, 44, 47, 49, 51, 52, 54, 55, 58, 59, 61, 62, 64, 66, 68, 74, 76, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 88, 91, 94, 95, 96, 107, 108, 109, 110, 111, 113, 118, 134, 135, 142, 147, 155, 156, 156, 162, 165, 175, 185, 186, 187, 188, 190, 194)
- Solapamiento (54, 60, 73, 84, 86, 87, 90, 96, 113, 117, 118, 137, 154, 155, 156, 172, 178)
- Subléxico (11, 111, 112, 113, 114, 115, 117, 144, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 156, 157, 159, 184, 186, 187, 188, 189)



-Supraléxico (11, 110, 111, 112, 113, 114, 117, 150, 151, 156, 157, 159, 188, 189)

-Tamaño de Familia (9, 10, 12, 13, 14, 15, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 104, 117, 118, 119, 122, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 135, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 156, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 170, 171, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 188, 190, 191, 192, 193, 194)

-Trastornos (101)

**Corpus del primer experimento –réplica-.**

<u>B-TF</u>	<u>A-TF</u>	<u>Pseudopalabras.</u>
Esqueleto	Fusil	Utocía, Camideta,
Receta	Trueno	Calpado, Carnafal,
Cometa	Truco	Gacaje, Farbacia,
Tesoro	Fábula	Gacador, Jólvara,
Ataúd	Pastel	Suipida, Bronde,
Túnel	Guitarra	Sartento, Lutidez,
Toalla	Plomo	Narriga, Pazalelo,
Cuaderno	Espuma	Prosigio, Camlana.
Retrete	Cuchillo	Canfesino, Esmúrido,
Taller	Martillo	Bendero, Lemión,
Linterna	Alfombra	Enlajada, Sopiego,
Tanque	Percha	Sarriga, Legetal,
Chófer	Taberna	Esfolta, Banreta,
Cosecha	Almohada	Algofón, Múscuto,
Tecla	Volcán	Escoseta, Tísulo,
Jersey	Muelle	Factusa, Gesente,
Embajada	Cebolla	Prójogo, Torgura,

**Corpus del segundo experimento.**

<b><u>P. A-TF</u></b>	<b><u>PS. A-TF</u></b>	<b><u>P. B-TF</u></b>	<b><u>PS. B-TF</u></b>
Obrero	Obrista	Rudeza	Rudazo
Pedrada	Pedril	Soledad	Soledaje
Amante	Amación	Herida	Heridura
Regadío	Reguería	Empresario	Empresaje
Director	Directista	Boxeador	Boxerista
Lectura	Lectil	Relojera	Relojal
Pobreza	Pobrudo	Taxista	Taxero
Soplete	Soplín	Patatal	Patataje
Escalera	Escalante	Metraje	Metrez
Crecimiento	Crecesoso	Lodazal	Lodil
Cerradura	Cierrero	Solidez	Solidura
Arboleda	Arbolero	Tenista	Tenistero
Dentista	Dentil	Lealtad	Lealtor
Ligadura	Ligante	Pilotaje	Piloterio
Encantador	Encantero	Sabotaje	Sabotil
Limitación	Limitadura	Tranviario	Tranviura
Corredera	Corraje	Horario	Horaje
Cabecera	Cabecil	Pesetera	Pesetín
Hablante	Hablera	Mensajero	Mensajismo
Armadura	Armadaje	Levedad	Levesura
Viveza	Vividura	Maletín	Maletaje
Papelera	Papeloso	Tesorero	Tesoraje
Ventanal	Venteza	Fregona	Fregonero
Ventanilla	Ventajero	Informador	Informadero
Andante	Andera	Crematorio	Cremaje
Caballero	Caballez	Teclado	Teclera
Palabrota	Palabrista	Petrolero	Petrolaje
Pasadizo	Pasadura	Alérgico	Alergura

**Corpus del tercer experimento.**

<b><u>P. A-TF</u></b>	<b><u>Ps. A-TF</u></b>	<b><u>P. B-TF</u></b>	<b><u>Ps.-A-TF</u></b>
Ojera	Oficia	Melaza	Mielista
Pedrada	Pedruño	Barcaza	Barcadero
Tratante	Trateza	Roseta	Rosalura
Negrura	Negrota	Blancuzco	Blancoso
Cerrajero	Cerradez	Movedizo	Movedista
Ligadura	Ligadez	Granizo	Graneante
Orejera	Orejuzco	Fortaleza	Fortidero
Encantador	Encanticia	Bajeza	Bajoral
Limitador	Limitadez	Palabreja	Palabrante
Comedero	Comedez	Pelambre	Pelodal
Ventoso	Ventuño	Pacifismo	Pacedoso
Andadura	Andadizo	Plomizo	Plomura
Hablante	Hableza	Corrimiento	Corridista
Friolera	Friolera	Cabezudo	Cabezante
Curandero	Curadizo	Viveza	Viviroso
Cafetera	Cafetambre	Pasadizo	Pasadista
Matador	Matadizo	Terruño	Terranura
Marejada	Maredizo	Arboleda	Arboloso
Floración	Floralicia	Moraleja	Moraloso
Mordedura	Mordedizo	Ventanuco	Ventanista
Trampero	Trampeza	Pegadiza	Peguista
Humareda	Humicia	Malicia	Malidoso
Papelera	Papeluco	Rojez	Rojeada
Dentista	Dentota	Carroza	Carretor
Picadura	Picadizo	Pureza	Puridoso

**Promedios por sujetos del primer experimento**

	<b>A-TF</b>	<b>B-TF</b>
AAS	568	587
AFC	520	516
AMR	551	543
BFT	542	541
CCP	492	531
CFG	555	640
CLD	569	564
CPR	611	642
CVF	515	601
ECG	701	728
ERM	533	543
IGR	538	525
IGS	566	602
IMM	663	709
JCT	516	588
MRC	658	686
MSL	530	598
PGG	515	519
RMB	718	759
SCC	593	617
SGC	802	811
VFI	618	641

A-TF; alto Tamaño de Familia, B-TF; bajo Tamaño de Familia. Promedios en ms.

### Promedios por ítemes del primer experimento

A-TF		B-TF	
Fusil	569	Esqueleto	644
Trueno	585	Receta	607
Truco	550	Cometa	599
Fábula	610	Tesoro	575
Pastel	579	Ataúd	635
Guitarra	577	Túnel	572
Plomo	595	Toalla	564
Espuma	558	Cuaderno	590
Cuchillo	566	Retrete	663
Martillo	556	Taller	553
Alfombra	609	Linterna	665
Percha	599	Tanque	630
Taberna	610	Chófer	653
Almohada	582	Cosecha	608
Volcán	640	Tecla	555
Muelle	587	Jersey	621
Cebolla	573	Embajada	653

A-TF; Alto Tamaño de Familia, B-TF; Bajo Tamaño de Familia. Promedios en ms.

**Promedios en N70 del primer experimento. Hemisferio izquierdo**

<b>F, A-TF</b>	<b>F, B-TF</b>	<b>T, A-TF</b>	<b>T, B-TF</b>	<b>P, A-TF</b>	<b>P, B-TF</b>	<b>O, A-TF</b>	<b>O, B-TF</b>
0,199	-0,02	0,33	-0,575	-1,975	-1,401	-2,068	-2,579
-0,195	-1,941	1,188	0,535	2,151	1,637	-0,07	1,762
-7,664	-6,832	-11,174	-9,268	-7,11	-4,046	-10,747	-5,352
0,597	-2,315	0,79	-0,816	-1,205	-2,488	-1,777	-6,292
2,893	2,337	1,695	0,322	-3,11	-3,395	-2,11	-3,506
-0,546	-1,706	0,22	-0,3	-1,133	-3,225	0,006	-4,085
-0,374	1,067	-0,142	-7,512	0,266	-2,104	0,684	-3,105
-2,83	-3,773	-2,691	-3,035	-0,221	1,95	-4,025	0,179
-2,933	-4,102	-2,736	-4,245	-3,15	-1,476	-4,877	-3,436
1,551	-1,796	-7,053	-7,755	-0,555	-1,793	-1,625	-4,237
-1,674	-1,218	-3,974	-5,723	-0,235	-3,087	-1,585	-2,811

F; Frontal. T; Temporal. P; Parietal. O; Occipital. A-TF; alto Tamaño de Familia. B-TF; bajo Tamaño de Familia. Medias en  $\mu v$ .

**Promedios en N70 del primer experimento. Hemisferio derecho**

<b>F, A-TF</b>	<b>F, B-TF</b>	<b>T, A-TF</b>	<b>T, B-TF</b>	<b>P, A-TF</b>	<b>P, B-TF</b>	<b>O, A-TF</b>	<b>O, B-TF</b>
-3,73	-0,396	-2,361	-6,07	-2,22	-2,805	-3,826	-4,796
-0,06	-2,298	-1,48	-2,768	-2,288	-0,604	-5,546	-2,842
-6,123	-8,689	-9,6	-8,564	-9,09	-6,448	-11,996	-8,176
-0,428	-1,601	-0,743	-3,026	-4,131	-4,615	-4,211	-4,54
0,392	-0,775	-1,648	-1,028	-5,086	-4,23	-7,569	-2,507
-1,305	0,034	-0,016	-1,429	-2,463	-2,825	-1,848	-4,052
-1,746	-0,282	-1,269	-0,102	0,017	-1,871	-1,392	-3,828
-2,89	0,263	-5,379	-0,938	-3,267	-0,801	-3,727	0,523
-1,635	0,061	-5,101	1,408	-6,297	-5,093	-8,48	-8,789
2,842	-2,124	-4,749	-4,486	-0,812	-1,802	-0,113	-2,657
-3,591	-6,784	-4,907	-15,552	-3,239	-6,436	-3,311	-7,328

F; Frontal. T; Temporal. P; Parietal. O; Occipital. A-TF; alto Tamaño de Familia. B-TF; bajo Tamaño de Familia. Medias en  $\mu v$ .

**Promedios en P100 del primer experimento. Hemisferio izquierdo**

<b>F, A-TF</b>	<b>F, B-TF</b>	<b>T, A-TF</b>	<b>T, B-TF</b>	<b>P, A-TF</b>	<b>P, B-TF</b>	<b>O, A-TF</b>	<b>O, B-TF</b>
1,924	0,301	3,474	1,594	0,424	-0,319	0,806	0,833
1,208	-0,844	3,491	0,778	2,445	3,171	5,242	10,625
-5,597	-2,563	1,267	7,551	-1,734	4,631	-0,382	3,136
2,177	-0,375	2,039	2,453	-0,383	-1,597	0,044	-2,821
3,068	4,613	1,79	3,595	3,998	2,255	11,431	6,548
0,698	-1,187	1,168	1,406	0,364	0,238	5,272	1,423
0,123	1,724	3,15	-4,299	1,309	-0,877	2,616	-0,355
-2,847	-3,677	-1,632	-1,005	1,015	3,384	1,077	4,473
0,615	-3,401	0,484	-0,878	-3,47	2,013	-5,121	2,97
6,35	-0,579	4,935	-0,134	2,508	0,26	1,198	-1,728
3,057	0,18	0,423	-4,27	1,159	-0,283	-1,726	-3,405

F; Frontal. T; Temporal. P; Parietal. O; Occipital. A-TF; alto Tamaño de Familia. B-TF; bajo Tamaño de Familia. Medias en  $\mu\text{v}$ .

**Promedios en P100 del primer experimento. Hemisferio derecho**

<b>F, A-TF</b>	<b>F, B-TF</b>	<b>T, A-TF</b>	<b>T, B-TF</b>	<b>P, A-TF</b>	<b>P, B-TF</b>	<b>O, A-TF</b>	<b>O, B-TF</b>
-0,41	1,359	1,136	-3,051	1,257	-0,105	2,126	0,754
0,972	-1,056	2,343	2,882	-1,068	2,244	1,317	8,78
-4,194	-4,312	-2,26	3,408	-0,192	2,074	2,303	2,455
2,405	-0,296	2,035	-1,431	-3,373	-4,227	-4,283	-1,969
0,514	0,958	0,722	1,388	3,098	0,334	3,944	5,128
1,037	-0,001	3,191	4,077	0,826	0,151	2,149	-1,559
-1,855	0,758	-1,648	0,783	0,86	-1,678	2,169	-1,027
0,605	0,514	0,277	2,035	0,68	2,754	2,446	5,768
2,231	0,353	2,162	3,329	-4,558	0,876	-4,757	0,56
5,173	-1,714	1,305	1,417	0,85	-0,71	3,016	-0,237
0,977	-5,469	-1,453	-12,829	0,487	-5,867	-3,73	-6,498

F; Frontal. T; Temporal. P; Parietal. O; Occipital. A-TF; alto Tamaño de Familia. B-TF; bajo Tamaño de Familia. Medias en  $\mu\text{v}$ .



**Promedios en N170 del primer experimento. Hemisferio izquierdo**

<b>F, A-TF</b>	<b>F, B-TF</b>	<b>T, A-TF</b>	<b>T, B-TF</b>	<b>P, A-TF</b>	<b>P, B-TF</b>	<b>O, A-TF</b>	<b>O, B-TF</b>
-1,392	-0,634	-0,287	-2,368	-1,041	0,208	-1,666	-2,428
0,984	-1,057	1,205	1,673	1,103	3,812	-0,055	2,9
-8,951	-7,403	-11,801	-9,219	-8,33	-6,043	-17,651	-16,919
0,494	-2,06	-2,41	-1,645	-0,594	-5,217	-1,325	-8,079
2,267	2,316	1,73	0,327	-3,049	-3,239	-6,393	-4,698
-1,058	-1,484	0,368	1,617	-4,04	-2,815	-0,237	-4,37
-1,562	-0,356	2,658	-4,308	-0,758	-1,805	-0,357	-0,921
-6,684	-4,441	-6,306	-3,147	-0,281	2,878	-2,357	3,591
-2,534	-5,044	-7,822	-2,048	-2,242	-2,653	-0,482	-0,312
2,602	-4,257	-6,229	-10,749	-0,754	0,851	-2,51	-2,361
2,89	-0,696	-1,153	-6,629	-0,775	-4,453	-4,287	-5,821

F; Frontal. T; Temporal. P; Parietal. O; Occipital. A-TF; alto Tamaño de Familia. B-TF; bajo Tamaño de Familia. Medias en  $\mu\text{v}$ .

**Promedios en N170 del primer experimento. Hemisferio derecho**

<b>F, A-TF</b>	<b>F, B-TF</b>	<b>T, A-TF</b>	<b>T, B-TF</b>	<b>P, A-TF</b>	<b>P, B-TF</b>	<b>O, A-TF</b>	<b>O, B-TF</b>
-4,366	1,944	-2,16	-6,872	-1,39	-2,413	-0,56	-3,837
0,931	-1,726	-0,831	-1,617	-1,301	2,097	-1,772	0,054
-6,403	-6,178	-8,073	-6,685	-9,63	-5,351	-15,693	-12,865
-0,041	-0,259	-0,232	-2,006	-5,643	-5,369	-4,404	-4,427
-2,095	-0,102	-1,521	-3,395	-2,946	-4,629	-2,929	-1,623
-0,679	0,023	2,864	2,314	-3,376	-3,437	-3,538	-7,909
-2,868	-0,997	-2,308	-1,206	0,858	-3,024	5,207	-0,936
-1,156	-1,769	-3,075	-1,93	-1,344	2,138	-1,14	1,231
-0,68	-4,2	-3,48	-1,832	-0,529	-1,717	-0,308	-1,8
0,245	-3,967	-7,661	-4,61	-2,37	-0,351	-1,835	0,228
-0,778	-7,532	-6,234	-22,302	-3,698	-8,594	-3,829	-9,945

F; Frontal. T; Temporal. P; Parietal. O; Occipital. A-TF; alto Tamaño de Familia. B-TF; bajo Tamaño de Familia. Medias en  $\mu\text{v}$ .

**Promedios en P200 del primer experimento. Hemisferio izquierdo**

<b>F, A-TF</b>	<b>F, B-TF</b>	<b>T, A-TF</b>	<b>T, B-TF</b>	<b>P, A-TF</b>	<b>P, B-TF</b>	<b>O, A-TF</b>	<b>O, B-TF</b>
1,02	0,004	1,728	1,241	2,733	0,693	5,21	1,276
1,875	0,586	1,452	3,694	5,855	7,258	14,87	17,562
-6,028	-2,495	-8,996	-2,542	-5,514	-2,443	-9,353	-6,362
5,268	3,094	4,258	3,781	2,189	-1,465	0,896	1,068
3,74	7,928	3,787	5,924	-2,837	-3,046	-6,357	-1,205
-0,147	-1,536	1,043	2,944	2,01	2	5,929	5,95
2,368	1,693	2,862	-1,972	-1,248	0,07	-0,441	0,107
-6,054	-4,726	-3,549	-0,555	3,355	4,151	-0,37	3,81
2,08	-2,809	-2,304	2,731	3,668	1,815	3,917	1,48
2,6	-3,354	-1,038	-0,36	0,092	1,268	-1,858	-2,261
3,99	0,923	-0,755	-5,183	4,371	1,065	3,781	-0,7

F; Frontal. T; Temporal. P; Parietal. O; Occipital. A-TF; alto Tamaño de Familia. B-TF; bajo Tamaño de Familia. Medias en  $\mu\text{v}$ .

**Promedios en P200 del primer experimento. Hemisferio derecho**

<b>F, A-TF</b>	<b>F, B-TF</b>	<b>T, A-TF</b>	<b>T, B-TF</b>	<b>P, A-TF</b>	<b>P, B-TF</b>	<b>O, A-TF</b>	<b>O, B-TF</b>
2,522	4,691	-0,664	-1,196	1,82	0,582	3,418	1,269
1,796	-0,586	2,57	0,044	5,869	3,607	17,705	9,942
-3,051	-3,943	-2,961	-2,873	-7,408	-4,687	-8,732	-8,153
3,752	5,857	3,67	4,467	-0,661	-0,214	2,395	2,237
3,12	2,477	-0,583	-4,573	-4,053	-4,789	-6,51	-1,303
-0,515	0,16	2,67	3,532	3,798	2,999	4,152	2,41
-0,255	1,958	0,14	2,096	0,087	0,053	3,494	2,32
0,17	-0,256	-2,244	1,469	0,88	4,327	1,356	6,176
4,086	-1,151	6,827	4,403	6,744	3,192	9,383	3,385
0,053	-3,862	-4,157	-3,693	-1,928	-0,576	-0,794	-0,024
0,249	-5,891	-3,89	-13,264	1,39	-1,287	1,259	0,971

F; Frontal. T; Temporal. P; Parietal. O; Occipital. A-TF; alto Tamaño de Familia. B-TF; bajo Tamaño de Familia. Medias en  $\mu\text{v}$ .

**Promedios en P300 del primer experimento. Hemisferio izquierdo**

<b>F, A-TF</b>	<b>F, B-TF</b>	<b>T, A-TF</b>	<b>T, B-TF</b>	<b>P, A-TF</b>	<b>P, B-TF</b>	<b>O, A-TF</b>	<b>O, B-TF</b>
0,993	2,689	0,799	1,779	1,002	0,423	-3,779	-3,841
5,071	3,515	4,716	2,91	5,596	4,315	3,596	1,484
-2,685	5,518	-1,797	7,625	7,415	10,835	8,068	9,701
6,732	8,078	6,005	4,653	-2,18	-1,082	-4,039	-6,328
2,576	8,394	3,622	4,705	-0,092	-3,101	1,224	-4,056
-0,444	2,611	0,479	-0,046	1,055	-1,764	6,864	-0,125
1,518	4,362	6,268	0,345	0,371	-4,528	0,43	-4,112
-1,843	-2,948	-0,015	0,177	6,075	6,175	2,703	2,311
0,734	5,152	-0,243	5,536	0,413	4,029	-0,891	2,494
4,423	1,929	-4,912	-0,011	-0,966	-0,884	-3,187	-6,386
7,068	5,082	1,579	-1,253	1,857	-1,167	-0,528	-2,792

F; Frontal. T; Temporal. P; Parietal. O; Occipital. A-TF; alto Tamaño de Familia. B-TF; bajo Tamaño de Familia. Medias en  $\mu\text{v}$ .

**Promedios en P300 del primer experimento. Hemisferio derecho**

<b>F, A-TF</b>	<b>F, B-TF</b>	<b>T, A-TF</b>	<b>T, B-TF</b>	<b>P, A-TF</b>	<b>P, B-TF</b>	<b>O, A-TF</b>	<b>O, B-TF</b>
1,91	4,547	-0,499	2,076	-3,207	-2,786	-4,822	-2,709
4,817	3,853	0,687	-0,847	1,165	2,153	4,589	3,039
0,546	3,478	5,929	6,408	9,119	12,921	6,177	9,496
5,082	9,69	4,994	8,353	-6,829	-7,893	-5,8	-7,657
1,367	2,852	-1,027	-4,97	-1,582	-5,756	-2,125	-5,968
-2,437	2,599	-5,198	0,823	1,242	-1,031	2,481	-3,193
0,463	2,471	0,393	2,186	-0,025	-4,56	4,652	-2,948
1,383	2,16	-1,806	0,987	2,599	2,37	1,833	3,825
1,042	3,232	-0,702	1,464	1,708	1,23	4,499	3,709
2,339	-1,469	-5,937	-2,392	-1,14	-2,235	-2,335	-4,398
3,556	-1,103	-3,145	-11,774	-0,561	-2,114	-0,761	-1,961

F; Frontal. T; Temporal. P; Parietal. O; Occipital. A-TF; alto Tamaño de Familia. B-TF; bajo Tamaño de Familia. Medias en  $\mu\text{v}$ .

**Promedios en P400 del primer experimento. Hemisferio izquierdo**

<b>F, A-TF</b>	<b>F, B-TF</b>	<b>T, ATF</b>	<b>T, B-TF</b>	<b>P, A-TF</b>	<b>P, B-TF</b>	<b>O, A-TF</b>	<b>O, B-TF</b>
2,862	3,911	1,534	2,738	2,096	0,592	-1,813	-2,477
4,541	4,104	1,025	-2,288	4,117	1,323	-0,428	-1,322
-4,488	3,859	-0,791	1,246	7,6	9,622	9,498	9,21
2,99	7,643	4,199	9,494	1,931	4,712	3,737	5,648
2,316	8,273	1,35	5,574	-0,827	-0,383	0,871	3,713
-1,082	0,46	1,652	-0,791	1,466	0,968	9,865	2,676
0,644	1,755	7,999	8,85	3,129	1,311	3,637	4,789
0,416	1,425	3,16	0,007	6,639	5,849	7,579	6,889
1,764	2,685	-0,781	4,889	4,729	6,36	7,561	6,165
3,783	0,126	0,955	0,135	3,15	-0,03	2,327	-0,677
7,81	3,362	2,506	-2,776	10,898	5,193	10,775	5,073

F; Frontal. T; Temporal. P; Parietal. O; Occipital. A-TF; alto Tamaño de Familia. B-TF; bajo Tamaño de Familia. Medias en  $\mu v$ .

**Promedios en P400 del primer experimento. Hemisferio derecho**

<b>F, A-TF</b>	<b>F, B-TF</b>	<b>T, A-TF</b>	<b>T, B-TF</b>	<b>P, A-TF</b>	<b>P, B-TF</b>	<b>O, A-TF</b>	<b>O, B-TF</b>
-0,061	4,287	0,57	1,193	-0,676	-2,223	-1,645	-1,633
4,603	4,974	-1,859	1,205	0,675	1,836	-0,405	1,711
-2,677	1,293	-3,442	-0,691	6,203	10,793	4,391	6,796
1,737	9,27	1,799	7,288	-4,398	-1,096	-1,894	2,738
-0,083	1,211	-1,644	-1,98	0,386	-1,456	-0,107	2,269
-4,736	1,074	-3,326	1,917	2,06	2,365	3,505	2,304
-0,059	0,591	0,266	0,122	3,302	-1,338	8,155	3,219
-1,092	2,789	-0,536	1,357	5,924	3,358	2,765	4,605
1,148	0,375	5,05	-1,891	8,027	2,998	10,128	4,897
3,593	-0,635	0,244	-1,828	2,958	0,58	4,128	-0,032
4,986	-2,656	1,324	-12,222	7,998	4,054	7,528	4,006

F; Frontal. T; Temporal. P; Parietal. O; Occipital. A-TF; alto Tamaño de Familia. B-TF; bajo Tamaño de Familia. Medias en  $\mu v$ .

**Promedios por sujetos de las palabras del segundo experimento**

	<b>A-TF B-Frec</b>	<b>B-TF B-Frec</b>	<b>A-TF M-Frec</b>	<b>B-TF M-Frec</b>	<b>A-TF A-Frec</b>	<b>B-TF A-Frec</b>
ABT	801	666	626	577	499	554
ACA	678	704	610	650	671	616
AHA	666	582	545	550	519	562
AJB	678	645	579	518	521	459
AMS	606	545	478	488	508	522
AZF	745	783	698	688	654	611
CAH	580	572	551	517	516	503
CMV	623	586	510	509	468	455
CTO	597	647	582	532	506	548
CVT	674	618	591	574	546	558
EJF	663	608	581	705	492	479
ESD	666	568	506	484	492	541
KVQ	665	621	540	527	503	553
LAS	636	608	569	534	600	529
LBM	601	512	503	507	402	459
LJE	632	629	573	561	619	508
LPG	696	617	584	605	512	587
MAF	649	630	505	554	519	466
MMF	650	563	554	513	456	482
MSP	806	843	883	889	749	742
MTR	559	579	494	512	432	482
NOG	723	656	583	567	537	488
NPS	674	628	554	516	521	511
TMU	675	685	602	644	620	606
VLG	814	769	692	679	549	556
ZJC	576	520	476	468	492	446

A-TF; Alto Tamaño de Familia, B-TF; Bajo Tamaño de Familia, B-Frec; Baja Frecuencia, M-Frec; Frecuencias medias, A-Frec; Alta Frecuencia. Promedios en ms.

---

**Promedio de las pseudopalabras del segundo experimento**

<b>A-TF</b>	<b>A-TF</b>	<b>B-TF</b>	<b>B-TF</b>
810	744	721	720
770	721	666	780
643	791	769	652
687	740	793	684
628	651	638	612
895	637	627	851
667	883	921	627
670	766	677	702
678	700	678	667
803	759	699	799
801	911	866	771
710	766	716	630
664	633	637	674
698	679	723	707
664	796	750	629
770	551	540	722
687	726	643	742
617	558	599	638
675	763	745	645
893	667	695	957
691	673	673	682
694	685	634	733
715	729	756	653
943	757	788	872
778	627	570	745
667	715	628	639
761	690	811	786
794	661	618	812
615	744	746	621
706	690	698	672
654	587	666	603
840	687	514	785
707	871	992	644
709	801	730	682
671	703	611	717
793	721	895	829
807	866	891	748
641	786	748	614
648	718	571	761

A-TF; Alto Tamaño de Familia, B-TF; Bajo Tamaño de Familia. Promedios en ms.

**Promedios en N70 del segundo experimento. Hemisferio izquierdo. Estatuto Léxico x Tamaño de Familia**

F <sub>PL</sub> , A-TF	F <sub>PL</sub> , B-TF	F <sub>PS</sub> , A-TF	F <sub>PS</sub> , B-TF	T <sub>PL</sub> , A-TF	T <sub>PL</sub> , B-TF	T <sub>P</sub> , A-TF	T <sub>P</sub> , B-TF	P <sub>PL</sub> , A-TF	P <sub>PL</sub> , B-TF	P <sub>PS</sub> , A-TF	P <sub>PS</sub> , B-TF	O <sub>PL</sub> , A-TF	O <sub>PL</sub> , B-TF	O <sub>PS</sub> , A-TF	O <sub>PS</sub> , B-TF
-3,01	-2,433	-1,675	-4,84	-1,515	-1,341	-1,671	-1,218	-1,951	-2,977	-2,115	-1,547	-1,051	-1,467	-1,455	-0,628
0,13	0,042	0,173	-0,221	-0,043	0,05	-0,046	-0,197	0,064	0,089	-0,047	-0,196	0,252	0,416	0,277	0,145
0,474	1,068	1,099	0,801	0,294	0,713	0,764	0,489	0,424	0,936	0,892	0,683	0,668	1,146	1,159	0,759
0,104	0,744	1,009	0,341	0,022	0,875	1,126	0,108	0,028	0,043	0,802	-0,431	0,021	0,142	0,952	-0,258
-0,282	-0,007	0,236	0,749	-0,405	-0,11	0,416	1,968	-0,412	0,515	0,116	0,724	-0,014	-0,04	0,622	-0,252
-0,668	0,554	0,664	-0,371	0,29	0,101	-0,307	-1,323	-0,548	0,008	-0,044	-1,212	-0,8	0,331	-0,033	-0,894
0,353	-1,055	0,403	-0,526	0,144	-1,115	0,488	-0,531	0,176	-0,703	0,492	-0,817	0,207	-1,005	0,429	-0,66
-0,184	0,922	0,729	0,062	-0,168	0,583	0,661	0,067	0,193	1,032	0,804	0,17	-0,101	0,735	0,608	-0,059
-0,595	-0,431	-0,342	-0,057	-0,295	-0,287	-0,115	-0,008	0,189	0,055	-0,084	0,088	-0,302	-0,045	-0,092	-0,321
0,956	1,21	1,389	0,303	0,112	0,208	0,657	0,19	2,581	1,837	2,162	1,638	0,299	0,353	0,909	0,317
0,529	0,033	0,664	1,003	0,504	-0,254	0,862	1,049	0,882	0,241	0,945	1,467	0,91	0,293	0,956	1,235
2,142	1,949	1,864	1,395	2,163	1,857	1,734	1,505	2,33	1,876	2,01	1,467	2,335	1,794	1,883	1,42
1,189	0,346	-0,987	-1,789	0,449	0,306	-0,387	-0,64	3,645	2,957	2,839	2,426	1,924	0,804	0,313	0,62
0,135	0,737	0,24	1,621	0,117	0,834	0,295	1,471	0,15	0,882	0,32	1,681	0,25	0,684	0,011	1,342
0,04	-0,077	-2,637	-0,608	-1,725	-1,309	-2,843	-1,152	3,816	2,27	1,995	1,815	1,031	1,099	-0,979	-0,133
1,037	0,796	0,823	1,921	0,954	0,39	0,667	1,599	1,179	0,744	0,737	1,722	0,991	0,673	0,655	1,59
2,505	2,439	2,167	3,297	2,196	2,261	1,946	2,73	2,103	2,296	2,123	2,96	1,795	1,857	1,628	2,547
0,883	-1,76	-1,018	0,218	-1,08	-1,968	-0,794	-0,022	-0,669	0,323	0,44	1,041	-0,496	-1,08	-0,121	0,277
0,422	-0,063	-0,17	-0,527	0,371	-0,148	-0,27	-0,65	0,647	-0,242	-0,194	-0,304	0,272	-0,524	-0,39	-0,616
-0,495	0,322	-0,666	-0,325	-1,223	-0,489	-0,963	-1,064	-1,05	-0,024	-1,202	-0,456	-0,971	-0,035	-1,066	-0,548
-0,036	0,893	0,588	-0,729	0,015	0,612	0,361	-0,618	0,005	0,505	0,064	-1,04	-0,405	0,068	-0,326	-1,323
0,815	1,348	0,336	0,299	0,473	0,806	-0,22	0,148	0,236	0,453	-0,781	-0,34	0,366	0,597	-0,385	-0,225
-1,685	-1,196	-2,264	-1,3	-1,221	-0,058	-0,527	-1,237	1,326	2,278	2,574	1,44	0,898	1,713	1,371	0,939
0,84	1,018	0,984	1,06	0,924	1,112	0,917	0,957	0,817	0,9	0,808	0,881	1,017	1,146	1,441	1,049
0,83	0,832	1,347	0,706	0,875	0,736	1,173	0,624	1,02	0,962	1,46	0,931	0,811	0,665	0,977	0,605
1,97	1,637	0,855	1,545	-1,897	-0,684	-1,393	-1,219	0,458	-0,511	-0,081	-0,239	-0,479	-1,02	-0,419	-0,978

F; Frontal, T; Temporal, P; Parietal, O; Occipital. Pl; Palabra, Ps; Pseudopalabra. A-TF; Alto Tamaño de Familia, B-TF; Bajo Tamaño de Familia

**Promedios en N70 del segundo experimento. Hemisferio derecho. Estatuto Léxico x Tamaño de Familia**

F,PL, A-TF	F,PL, B-TF	F,PS, A-TF	F,PS, B-TF	T,PL, A-TF	T,PL, B-TF	T,PL, B-TF	T,PS, A-TF	T,PS, B-TF	P,PL, A-TF	P,PL, B-TF	P,PS, A-TF	P,PS, B-TF	O,PL, A-TF	O,PL, B-TF	O,PS, A-TF	O,PS, B-TF
-2,512	-2,262	-1,01	-4,426	-0,499	-0,151	-0,379	-0,379	-1,348	0,999	-0,584	0,851	1,283	1,82	0,903	1,427	1,378
0,17	0,11	0,123	-0,337	0,053	0,109	-0,164	-0,164	-0,339	-0,015	0,058	-0,095	-0,31	0,245	0,367	0,199	-0,045
0,502	1,165	1,219	0,888	0,521	1,173	0,944	0,944	0,61	0,677	1,208	1,043	0,843	0,915	1,477	1,211	0,971
-0,074	0,402	0,679	0,341	0,354	0,266	0,768	0,768	0,173	-0,119	-0,254	0,742	-0,554	0,138	-0,14	0,674	-0,382
-0,186	-0,113	0,379	1,712	-1,553	0,182	-1,335	-1,335	2,367	0,04	0,176	0,571	1,547	-0,168	0,051	0,855	1,9
-0,109	0,568	0,563	-0,342	-0,346	0,132	-0,078	-0,078	-0,519	-0,545	0,451	-0,214	-0,926	-0,671	0,377	-0,219	-1,174
0,543	-0,913	0,544	-0,479	0,238	-1,017	0,764	0,764	-0,409	0,361	-0,547	0,558	-0,638	0,348	-0,72	0,576	-0,549
0,096	0,985	0,875	0,152	0,15	0,853	1,027	1,027	0,129	0,526	1,309	1,061	0,567	0,364	0,994	0,984	0,372
-0,641	-0,208	-0,486	0,047	-0,785	0,003	0,09	0,09	0,406	0,214	0,066	0,115	0,482	-0,227	0,21	0,057	-0,02
0,704	1,166	1,35	0,076	0,579	-0,408	1,01	1,01	0,427	3,292	1,966	3,153	2,459	1,077	0,79	1,479	0,998
0,322	-0,046	0,649	1,009	0,202	-0,197	0,527	0,527	1,004	0,543	0,361	0,977	1,395	0,345	0,171	0,77	1,245
2,213	2,146	1,934	1,473	1,991	2,188	1,448	1,448	1,439	2,413	2,2	1,598	1,564	2,078	1,825	1,614	1,358
1,232	1,434	-0,324	-2,417	3,486	2,674	1,949	1,949	0,751	7,049	6,512	5,704	5,843	4,056	3,369	2,568	2,421
0,393	1,068	0,259	1,82	0,234	0,921	0,259	0,259	1,438	0,245	1,226	0,576	1,796	0,188	0,889	0,329	1,495
-0,126	-0,859	-2,554	-0,207	-0,39	-0,964	-3,208	-3,208	-1,912	3,891	4,094	1,742	3,025	1,502	2,431	0,395	0,568
1,091	0,697	0,902	1,925	0,837	0,782	0,524	0,524	1,527	0,928	0,592	0,53	1,668	1,372	0,997	0,906	1,981
2,642	2,401	2,108	3,242	1,896	1,718	1,523	1,523	2,458	1,786	1,887	1,75	2,594	1,645	1,628	1,392	2,36
0,165	-0,706	-1,701	-0,071	-1,728	-0,104	-2,072	-2,072	0,391	-1,044	2,497	-0,048	2,165	-0,553	0,92	-0,19	1,554
0,441	-0,127	-0,337	-0,753	0,49	-0,141	-0,233	-0,233	-0,603	0,76	-0,204	-0,183	-0,254	0,456	-0,416	-0,283	-0,634
-0,659	-0,046	-0,84	-0,354	-0,907	-0,374	-0,643	-0,643	-0,523	-0,864	-0,25	-0,895	-0,511	-1,073	-0,089	-1,001	-0,443
-0,109	0,907	0,57	-0,766	-0,12	0,448	0,167	0,167	-0,767	-0,02	0,476	0,028	-1,095	-0,16	0,268	-0,116	-1,008
0,983	1,255	0,317	0,355	0,848	1,078	0,093	0,093	0,19	0,454	0,569	-0,496	-0,207	0,564	0,724	-0,188	-0,029
-2,308	-1,75	-2,246	-0,782	-1,237	-1,396	-0,444	-0,444	-0,302	3,631	3,976	4,04	4,434	1,831	2,187	2,417	2,971
1,04	1,071	1,014	1,019	1,002	1,072	1,022	1,022	0,997	0,989	1,132	0,986	1,009	0,794	1,149	0,552	0,756
0,961	0,712	1,407	0,72	0,669	0,375	1,394	1,394	0,555	1,2	0,931	1,657	0,911	0,488	0,548	1,318	0,548
2,168	1,775	1,556	1,819	1,516	1,411	1,243	1,243	2,587	2,902	1,626	2,271	2,131	1,082	-0,033	0,17	0,796

F; Frontal, T; Temporal, P; Parietal, O; Occipital. Pl; Palabra, Ps; Pseudopalabra. A-TF; Alto Tamaño de Familia, B-TF; Bajo Tamaño de Familia



**Promedios en N70 del segundo experimento. Hemisferio izquierdo. Tamaño de Familia x Frecuencia**

F, A-TF, A-F	F, A-TF, M-F	F, A-TF, B-F	F, B-TF, A-F	F, B-TF, M-F	F, B-TF, B-F	T, A-TF, A-F	T, A-TF, M-F	T, A-TF, B-F	T, B-TF, A-F	T, B-TF, M-F	T, B-TF, B-F	P, A-TF, A-F	P, A-TF, M-F	P, A-TF, B-F	P, B-TF, A-F	P, B-TF, M-F	P, B-TF, B-F	O, A-TF, A-F	O, A-TF, M-F	O, A-TF, B-F	O, B-TF, A-F	O, B-TF, M-F	O, B-TF, B-F
-1,59	-3,12	-2,88	-3,04	-5,76	-3,89	-1,94	-1,38	-3,09	-0,61	-2,53	-5,38	-2,33	-1,88	-2,50	-1,16	-5,24	-10,03	-1,67	-1,03	-1,57	-0,60	-2,59	-5,49
-0,15	0,30	0,07	-0,17	0,05	-0,11	-0,35	0,09	-0,15	-0,18	0,03	-0,40	-0,27	0,13	-0,12	-0,17	0,14	-0,23	-0,05	0,38	0,16	0,16	0,48	0,18
0,60	0,89	0,82	1,31	0,56	1,38	0,40	0,64	0,63	0,90	0,20	1,33	0,40	0,84	0,92	1,09	0,39	1,61	0,72	1,04	1,10	1,18	0,55	1,62
0,01	1,32	-0,14	0,86	0,10	-0,24	-0,10	1,22	-0,28	0,57	0,15	-0,56	0,06	0,78	-0,43	-0,11	-0,35	-1,31	0,44	0,78	-0,62	0,06	-0,32	-0,90
-0,14	0,14	-1,26	0,19	0,84	1,92	-0,04	0,15	-1,46	0,98	0,62	4,30	-0,03	-0,04	-2,08	0,27	1,38	2,61	-0,01	0,66	-1,20	-0,50	0,85	0,70
-0,17	0,12	-0,17	0,06	0,62	-7,50	-0,31	0,11	-0,20	-0,65	-0,30	-0,99	-0,57	-0,01	-1,04	-0,65	-0,36	-0,39	-0,60	-0,34	-0,57	-0,04	-0,71	0,22
0,35	0,84	-1,07	-0,83	-0,85	-1,30	0,31	0,52	-0,91	-0,71	-0,94	-1,07	0,26	0,56	-1,66	-0,74	-0,60	-0,72	0,44	0,55	-1,78	-0,74	-0,84	-0,83
-0,65	0,48	1,53	0,08	1,45	1,67	-0,80	0,46	1,56	-0,26	1,36	1,49	-0,73	0,88	1,98	-0,17	2,02	2,15	-1,01	0,50	1,36	-0,38	1,46	1,73
-0,63	-0,38	-0,25	-0,55	0,63	-1,63	-0,19	0,10	-0,98	-0,15	-0,14	-2,33	-0,28	0,19	-0,27	-0,09	0,78	-1,04	-0,36	-0,11	-0,84	-0,43	0,44	-1,82
0,74	1,09	2,51	1,24	-0,45	-0,26	-0,12	0,60	1,04	0,45	-0,42	0,63	1,75	2,30	3,55	2,19	0,69	-0,44	0,08	0,77	1,46	0,68	-0,21	0,32
0,04	0,55	1,23	0,59	0,86	0,11	0,34	0,70	1,07	0,44	0,94	-0,32	0,30	0,95	1,50	0,86	1,46	0,31	0,40	1,04	1,18	0,85	1,20	0,31
2,34	1,81	1,54	1,72	1,09	1,95	2,07	1,96	1,53	1,71	1,35	2,10	2,23	2,08	1,74	1,88	1,18	1,48	2,28	1,98	1,78	1,76	1,15	1,95
-0,05	-0,36	2,86	-0,54	-1,15	-0,44	-0,26	-0,58	3,52	0,06	-0,29	-3,34	3,33	2,27	7,01	3,17	2,00	-0,50	1,02	0,52	4,32	1,01	0,07	-0,03
0,17	0,12	-0,07	1,31	0,27	3,23	0,18	0,18	-0,24	1,29	0,22	2,97	0,20	0,27	-0,30	1,28	0,59	3,24	0,14	0,08	-0,46	1,08	0,42	2,88
-4,14	0,16	-2,50	0,51	-3,20	-0,30	-4,75	-0,49	-2,06	-0,42	-3,82	-0,96	1,20	3,76	-1,01	3,26	-2,05	4,67	-1,69	0,68	-2,75	1,31	-2,65	0,39
0,89	0,64	2,48	1,42	1,23	1,10	0,67	0,64	2,16	1,00	0,95	1,32	0,82	0,68	2,70	1,25	1,24	0,75	0,84	0,44	2,57	1,08	1,26	1,13
2,97	1,98	1,46	2,67	3,74	-0,20	2,69	1,77	1,00	2,24	3,42	0,20	2,57	1,91	1,23	2,36	3,52	0,91	2,21	1,54	0,56	1,95	3,04	0,70
-1,28	1,01	-0,22	-0,97	-0,38	-0,01	-1,77	-0,44	0,06	-1,28	-0,24	-2,03	-1,85	0,96	1,84	-0,10	2,66	3,89	-2,09	0,84	1,21	-0,44	-0,80	3,46
0,13	-0,57	2,72	0,15	-0,46	-5,19	-0,10	-0,66	2,52	0,07	-0,50	-5,08	0,26	-0,49	2,45	0,01	-0,31	-4,71	-0,11	-0,66	2,21	-0,25	-0,76	-5,07
-0,66	-0,53	-0,92	-0,25	0,15	-1,31	-1,07	-1,29	-2,03	-1,19	0,20	-3,04	-1,26	-0,92	-1,56	-0,59	0,16	-1,81	-1,20	-0,82	-1,50	-0,57	0,12	-1,86
0,28	0,15	-0,87	0,24	-0,33	0,40	0,27	0,04	-0,38	0,08	-0,16	0,45	0,24	-0,11	-0,66	-0,30	-0,66	-0,22	-0,12	-0,60	-0,75	-0,76	-0,94	-0,18
0,69	0,31	0,07	0,80	0,69	-0,79	0,34	0,01	-0,22	0,46	0,55	-1,17	-0,01	-0,56	-0,40	0,00	0,24	-1,36	0,23	-0,21	-0,25	0,11	0,23	-1,59
-2,20	-2,57	1,71	-0,91	-2,08	-1,36	-1,48	-0,45	-0,47	-1,27	-0,23	0,78	0,34	3,32	0,23	2,42	-0,27	1,69	0,54	1,37	2,16	1,64	0,14	1,98
1,16	0,87	0,45	0,95	0,88	0,95	1,21	0,78	0,53	0,99	0,68	1,24	1,11	0,68	0,23	0,89	0,75	0,68	1,46	1,22	0,40	0,92	1,02	1,65
0,68	1,60	0,35	0,48	1,38	1,44	0,54	1,59	0,33	0,41	1,27	0,98	0,92	1,84	0,53	0,68	1,55	1,25	0,54	1,35	0,17	0,36	1,26	0,82
1,30	1,27	0,25	1,30	2,22	1,75	-1,51	-1,83	-2,58	-1,10	-0,51	-0,04	1,62	-0,70	-1,43	-0,68	0,14	-0,48	0,38	-0,94	-1,58	-1,09	-0,58	-1,86

F; Frontal, T; Temporal, P; Parietal, O; Occipital. A-TF; Alto Tamaño de Familia, B-TF; Bajo Tamaño de Familia, A-F; Alta frecuencia, B-F; M-F; Media frecuencia, Baja Frecuencia

**Promedios en N70 del segundo experimento. Hemisferio derecho. Tamaño de Familia x Frecuencia**

F, A-FF, A-F	F, A-FF, B-F	F, A-FF, M-F	F, B-FF, A-F	F, B-FF, M-F	F, B-FF, B-F	T, A-FF, A-F	T, A-FF, M-F	T, A-FF, B-F	T, B-FF, A-F	T, B-FF, M-F	T, B-FF, B-F	P, A-FF, A-F	P, A-FF, M-F	P, A-FF, B-F	P, B-FF, A-F	P, B-FF, M-F	P, B-FF, B-F	O, A-FF, A-F	O, A-FF, M-F	O, A-FF, B-F	O, B-FF, A-F	O, B-FF, M-F	O, B-FF, B-F
-0,84	-2,50	-3,03	-2,62	-5,48	-3,54	0,77	-1,01	-1,14	-0,29	-2,04	-4,64	0,51	0,52	1,70	0,49	-2,35	-8,43	1,72	1,01	2,36	0,81	0,48	-5,05
-0,16	0,27	-0,01	-0,20	0,09	-0,47	-0,28	-0,11	-0,04	-0,18	-0,05	-0,54	-0,28	0,00	-0,28	-0,26	0,07	-0,20	-0,03	0,22	0,18	0,07	0,31	-0,09
0,72	0,96	0,88	1,42	0,64	1,53	0,62	0,90	0,78	1,20	0,43	1,09	0,72	1,07	1,08	1,28	0,69	1,70	1,01	1,19	1,31	1,41	0,72	1,75
-0,23	1,06	-0,89	0,68	-0,16	-0,18	0,24	1,16	-0,82	0,73	0,11	-0,50	0,08	0,66	-0,86	-0,30	-0,51	-2,30	0,40	0,61	-0,98	-0,10	-0,60	-1,42
0,06	0,21	-1,07	0,99	0,60	0,51	0,02	-2,09	-4,83	0,60	0,83	20,62	0,24	0,53	-1,61	0,90	0,83	1,15	0,10	0,51	-0,86	1,26	0,45	0,79
0,10	0,38	-0,46	0,08	0,70	-8,69	-0,36	-0,16	-0,69	-0,17	-0,14	-1,74	-0,55	-0,28	-0,71	-0,09	-0,41	-0,44	-0,42	-0,52	-0,71	-0,24	-0,52	-1,32
0,54	0,90	-0,80	-0,84	-0,56	-0,81	0,20	0,77	-0,91	-0,68	-0,68	-1,29	0,35	0,81	-1,20	-0,65	-0,33	-0,93	0,51	0,61	-1,41	-0,71	-0,47	-0,76
-0,53	0,73	1,49	0,05	1,60	1,81	-0,60	0,87	1,58	0,00	1,51	1,69	-0,55	1,14	2,03	0,17	2,15	2,55	-0,58	0,95	1,62	0,05	1,68	1,91
-0,85	-0,41	-0,23	-0,43	0,95	-1,87	-0,19	-0,51	-1,56	0,16	0,67	-4,13	-0,25	0,45	-0,04	0,27	0,88	-1,05	-0,42	0,15	-0,51	0,02	0,48	-2,25
0,56	1,10	2,30	1,17	-0,41	-0,29	-0,04	1,05	2,63	0,31	-0,83	0,90	2,50	3,30	3,97	2,65	1,36	-0,42	0,69	1,50	2,28	1,27	0,10	0,28
-0,01	0,52	0,63	0,47	0,96	-0,01	-0,14	0,48	0,33	0,36	1,12	-0,40	0,29	0,94	0,28	0,76	1,72	0,23	0,03	0,86	0,17	0,58	1,47	0,36
2,41	2,00	1,09	1,88	1,41	1,57	1,87	1,76	0,96	1,79	1,39	1,33	2,04	2,05	0,97	2,02	1,56	1,38	2,03	1,79	1,25	1,73	1,15	1,67
-0,26	0,20	4,50	-0,28	-0,61	-2,87	1,65	2,71	5,20	1,62	1,93	-0,87	5,56	6,18	10,56	6,57	5,23	5,08	2,88	3,10	6,00	3,11	2,52	1,89
0,30	0,29	0,14	1,47	0,46	3,55	0,35	0,07	0,14	1,30	0,54	2,88	0,33	0,40	0,11	1,61	1,02	3,41	0,24	0,17	-0,02	1,32	0,46	3,37
-4,11	0,09	-0,97	0,40	-3,26	-0,12	-3,55	-0,60	-6,79	-0,12	-3,22	-2,18	0,87	3,92	-1,66	4,70	-0,34	8,96	-1,49	2,44	-0,34	2,76	-1,02	4,13
1,07	0,66	2,34	1,36	1,21	1,07	0,75	0,34	2,03	1,32	0,76	0,98	0,63	0,49	2,27	1,11	1,19	1,04	1,17	0,84	2,40	1,49	1,50	1,37
2,94	2,01	1,82	2,70	3,47	0,09	2,11	1,49	1,13	1,86	2,79	1,03	2,21	1,55	1,03	1,98	3,04	1,05	1,95	1,34	0,63	1,68	2,90	1,04
-2,54	0,68	-0,44	-0,59	0,25	-1,47	-3,70	-0,35	-1,92	0,02	0,28	1,49	-3,35	1,50	1,14	1,36	4,36	6,97	-2,52	1,22	0,81	0,71	2,09	4,93
0,11	-0,66	2,60	0,02	-0,59	-4,83	0,09	-0,71	2,61	0,12	-0,46	-5,33	0,34	-0,44	2,70	0,09	-0,21	-4,76	-0,11	-0,52	2,25	-0,18	-0,62	-5,03
-1,02	-0,56	-0,96	-0,45	0,16	-0,92	-1,05	-0,87	-1,32	-0,80	-0,06	-1,42	-1,05	-0,76	-1,03	-0,67	0,29	-1,54	-1,22	-0,92	-1,08	-0,60	0,19	-1,29
0,49	0,02	-0,86	0,16	-0,39	0,49	0,46	-0,28	-0,33	-0,06	-0,80	0,64	0,44	-0,21	-0,53	-0,32	-0,75	-0,46	0,38	-0,42	-0,53	-0,43	-0,97	-0,23
0,72	0,32	0,20	0,72	0,82	-1,12	0,46	0,16	0,01	0,58	0,68	-1,60	0,24	-0,41	-0,07	0,14	0,29	-1,37	0,40	-0,12	-0,12	0,34	0,34	-1,68
-2,57	-2,45	-0,17	-0,87	-2,27	-1,22	-1,23	-0,73	0,18	-0,40	-2,23	1,22	2,11	5,00	1,88	5,01	1,23	5,39	1,61	2,26	2,10	2,96	1,01	5,23
1,31	0,92	0,62	0,96	0,81	1,11	1,29	0,94	0,36	0,93	0,86	0,67	1,29	0,84	0,44	1,07	0,96	0,96	0,96	0,49	0,48	0,83	0,86	0,87
0,90	1,65	0,16	0,47	1,18	1,66	0,78	1,37	0,43	0,22	0,99	0,35	0,98	2,16	0,56	0,68	1,43	1,28	0,51	1,41	0,13	0,39	0,85	0,86
1,69	2,07	0,70	1,84	1,34	2,04	1,12	1,75	0,91	2,27	0,91	2,62	3,97	1,66	0,74	1,99	1,78	0,38	1,21	0,50	-0,27	0,52	0,24	-1,32

F; Frontal, T; Temporal, P; Parietal, O; Occipital. A-FF; Alto Tamaño de Familia, B-FF; Bajo Tamaño de Familia. A-F; Alta frecuencia, B-F; M-F; Media frecuencia

**Promedios en P100 del segundo experimento. Hemisferio izquierdo. Estatuto Léxico x Tamaño de Familia**

F,PL, A-TF	F,PL, B-TF	F,PS, A-TF	F,PS, B-TF	T,PL, A-TF	T,PL, B-TF	T,PS, A-TF	T,PS, B-TF	P,PL, A-TF	P,PL, B-TF	P,PS, A-TF	P,PS, B-TF	O,PL, A-TF	O,PL, B-TF	O,PS, A-TF	O,PS, B-TF
0,388	3,067	0,101	-2,296	1,33	1,732	-0,127	-0,127	0,225	3,055	0,313	1,496	1,147	2,663	0,59	1,557
0,222	0,964	0,723	0,528	-0,118	0,63	0,338	0,113	-0,054	0,392	0,039	-0,132	0,109	0,44	0,219	0,12
1,539	1,318	1,2	1,261	0,748	0,863	0,66	0,659	0,933	1,08	0,776	0,781	0,852	1,09	0,969	0,803
1,937	2,104	2,403	1,69	1,683	1,082	1,779	0,959	0,423	0,167	0,887	0,173	0,546	0,369	0,932	0,254
0,261	0,672	0,759	0,877	0,239	0,787	0,865	2,179	-0,07	1,235	0,588	0,881	0,323	0,564	0,841	-0,319
1,624	1,397	1,141	1,108	1,287	1,378	1,154	1,09	1,533	1,571	1,544	1,161	1,452	1,484	1,307	1,128
-0,903	0,387	0,487	0,284	0,225	-0,052	-0,49	-0,785	-0,774	-0,179	-0,228	-0,705	-0,993	0,167	-0,227	-0,325
1,292	0,76	0,402	0,374	1,138	0,509	0,113	0,169	1,038	0,48	0,12	-0,166	0,947	0,383	0,091	-0,044
1,378	-0,665	1,11	0,39	1,401	-0,537	0,938	0,432	1,271	-0,03	0,501	0,523	1,163	-0,431	0,594	0,455
0,808	2,693	2,535	1,738	0,288	2,037	1,828	1,019	0,207	2,078	1,516	1,022	0,121	1,997	1,627	1,027
0,925	0,156	0,996	1,002	0,474	0,275	0,95	0,337	0,896	0,006	0,892	0,606	0,351	-0,151	0,624	0,193
2,619	1,979	3,084	1,866	1,182	0,93	1,279	0,642	2,536	1,587	2,012	1,671	1,349	1,12	1,768	0,883
1,597	1,275	0,733	1,958	1,321	1,193	0,771	1,648	1,704	1,382	0,96	2,254	1,73	1,406	1,204	2,322
2,727	2,154	3,891	2,607	2,574	2,062	3,602	2,657	2,604	1,94	3,873	2,593	2,525	1,925	3,625	2,439
6,398	4,229	2,947	3,368	0,427	0,123	-0,769	-0,602	3,133	2,308	2,27	1,895	2,168	0,385	0,088	1,088
1,728	0,721	1,737	1,835	1,692	0,801	1,744	1,66	1,734	0,735	1,634	1,569	1,819	0,728	1,446	1,482
3,749	1,99	-0,725	0,269	2,052	1,162	-0,928	1,468	3,874	3,462	3,197	4,49	2,567	1,505	0,913	2,455
0,857	0,693	0,495	1,686	0,761	0,335	0,281	1,382	0,987	0,655	0,41	1,498	0,781	0,583	0,285	1,328
17,471	16,305	9,553	11,486	12,326	9,724	4,672	5,569	9,532	2,467	-1,97	0,79	8,464	4,299	0,453	2,743
2,169	2,015	1,888	2,926	1,783	1,779	1,617	2,387	1,641	1,707	1,748	2,555	1,457	1,401	1,382	2,246
11,719	6,728	9,203	9,419	6,209	2,905	4,933	3,861	8,843	3,991	7,711	5,188	6,919	4,232	5,493	4,359
1,035	0,358	0,484	0,41	0,735	-0,091	0,143	0,022	0,895	-0,319	-0,173	-0,078	0,752	-0,273	-0,192	-0,209
-0,201	0,272	0,172	0,07	-1,213	-0,33	-0,49	-0,849	-0,539	-0,238	-0,493	-0,464	-0,71	-0,132	-0,371	-0,522
1,259	1,9	1,153	0,675	0,692	1,57	0,788	0,402	0,211	0,906	0,369	-0,256	0,879	1,407	0,807	0,246
1,522	1,845	0,607	0,468	0,973	1,262	0,095	0,106	0,805	1,006	-0,113	-0,023	0,934	1,027	-0,038	-0,152
2,623	3,088	3,476	1,311	2,043	2,365	3,99	1,991	5,653	7,019	6,161	5,718	4,107	4,314	4,731	3,633
0,883	0,971	1,084	1,054	0,921	0,991	0,999	0,924	0,785	0,799	0,881	0,82	1,1	1,057	1,562	1,018
1,168	2,342	2,165	1,829	1,125	2,157	1,888	1,655	0,967	1,939	1,813	1,508	1,166	2,105	1,903	1,756
5,659	5,755	3,597	5,607	4,123	3,686	1,973	2,703	0,393	0,9	0,482	0,423	0,298	1,066	-0,272	0,42

F; Frontal, T; Temporal, P; Parietal, O; Occipital. Pl; Palabra, Ps; Pseudopalabra. A-TF; Alto Tamaño de Familia, B-TF; Bajo Tamaño de Familia

**Promedios en P100 del segundo experimento. Hemisferio derecho. Estatuto Léxico x Tamaño de Familia**

F,PL, A-TF	F,PL, B-TF	F,PS, A-TF	F,PS, B-TF	T,PL, A-TF	T,PL, B-TF	T,PS, A-TF	T,PS, B-TF	P,PL, A-TF	P,PL, B-TF	P,PS, A-TF	P,PS, B-TF	O,PL, A-TF	O,PL, B-TF	O,PS, A-TF	O,PS, B-TF
0,274	4,1	0,45	-1,675	1,117	4,401	1,929	-0,26	2,217	5,53	3,307	2,98	2,392	3,73	2,789	1,859
0,364	1,005	0,74	0,558	-0,033	0,627	0,069	-0,077	-0,146	0,428	0,05	-0,112	0,105	0,428	0,174	0,007
1,594	1,463	1,213	1,233	1,019	1,14	0,816	0,752	1,136	1,296	0,909	0,896	0,979	1,239	1,034	0,951
2,066	2,027	2,22	1,91	1,851	1,37	1,791	1,061	0,293	-0,057	0,648	-0,067	0,478	-0,023	0,527	-0,011
0,388	0,918	1,082	1,921	-0,413	1,209	-1,389	2,286	0,308	0,875	1,068	1,621	0,146	0,547	0,911	1,936
1,622	1,343	1,224	0,889	1,234	1,28	1,202	0,86	1,671	1,686	1,704	1,203	1,678	1,707	1,606	1,234
-0,29	0,394	0,419	0,156	-0,594	-0,055	-0,247	0,106	-0,686	0,254	-0,411	-0,413	-0,945	0,201	-0,482	-0,544
1,562	0,712	0,401	0,386	1,386	0,517	0,206	0,04	1,228	0,689	0,344	0,132	1,111	0,623	0,154	0,053
1,763	-0,498	1,148	0,392	1,33	-0,55	1,027	0,451	1,384	-0,053	0,552	0,557	1,42	-0,43	0,681	0,467
0,973	2,879	2,578	1,92	0,883	2,607	2,37	1,697	0,911	2,689	2,14	1,739	0,846	2,597	2,198	1,737
0,782	0,245	1,033	1,025	0,971	0,243	0,942	0,66	0,903	-0,022	1,097	0,649	0,277	0,148	1,189	0,108
2,267	2,085	3,23	1,837	1,59	0,334	1,827	1,043	3,306	2,558	3,191	2,643	2,007	1,627	2,474	1,571
1,38	1,147	0,777	2,012	0,884	0,779	0,46	1,745	1,126	1,342	0,948	2,186	1,172	1,103	0,872	2,036
2,954	2,43	4,021	2,782	2,927	2,288	3,943	2,834	2,718	2,189	3,441	2,954	2,438	1,79	3,323	2,591
7,167	4,843	3,904	2,978	4,248	2,554	2,721	1,654	6,643	5,836	5,093	5,296	3,682	2,658	2,382	2,312
1,962	1,035	1,827	2,046	1,832	0,778	1,624	1,806	1,915	0,946	1,814	1,916	1,71	0,719	1,665	1,605
4,147	2,897	0,279	1,673	2,03	3,405	2,088	1,684	5,09	3,694	2,514	3,634	4,729	5,687	4,829	6,235
0,877	0,573	0,58	1,676	0,576	0,655	0,17	1,236	0,658	0,469	0,169	1,375	1,197	0,941	0,593	1,749
15,585	17,447	9,514	10,206	7,376	12,684	8,08	4,931	7,063	5,297	0,892	-0,282	7,36	6,405	1,821	2,528
2,301	1,951	1,843	2,856	1,58	1,279	1,26	2,122	1,464	1,402	1,465	2,28	1,361	1,221	1,168	2,085
12,188	8,316	9,617	9,732	6,415	4,355	4,398	5,632	6,738	2,932	5,976	5,676	4,201	2,657	3,685	3,813
0,954	0,214	0,256	0,364	0,891	0,063	0,251	0,166	0,994	-0,103	-0,048	0,016	0,768	-0,235	-0,108	-0,052
-0,12	0,118	0,058	0,01	-0,945	-0,37	-0,381	-0,448	-0,669	-0,398	-0,483	-0,5	-0,585	-0,18	-0,352	-0,352
1,452	2,037	1,2	0,98	1,132	1,99	0,951	0,778	0,908	1,51	0,855	0,311	1,187	1,954	1,05	0,855
1,755	1,84	0,704	0,558	1,393	1,78	0,498	0,257	1,022	1,378	0,202	0,238	1,044	1,324	0,138	0,047
1,521	2,683	3,262	1,265	2,058	1,574	3,667	1,695	4,934	5,703	4,604	5,95	3,895	3,689	4,437	3,749
1,04	0,982	1,128	0,996	0,971	0,9	1,104	0,951	0,929	1,01	1,03	0,949	0,746	0,995	0,595	0,725
1,482	2,417	2,376	1,932	1,091	2,076	2,136	1,899	1,121	2,096	2,115	1,561	0,754	2,317	2,143	1,584
5,313	5,357	3,779	5,865	3,615	3,602	2,319	5,218	2,732	1,641	1,818	2,148	1,289	-0,292	-0,144	0,376

F; Frontal, T; Temporal, P; Parietal, O; Occipital. Pl; Palabra, Ps; Pseudopalabra. A-TF; Alto Tamaño de Familia, B-TF; Bajo Tamaño de Familia

**Promedios en P100 del segundo experimento. Hemisferio izquierdo. Tamaño de Familia x Frecuencia**

F, A-TF, A-F	F, A-TF, M-F	F, A-TF, B-F	F, A-TF, A-F	F, B-TF, M-F	F, B-TF, B-F	F, B-TF, A-F	T, A-TF, M-F	T, A-TF, B-F	T, B-TF, B-F	T, B-TF, M-F	T, B-TF, A-F	P, A-TF, M-F	P, A-TF, B-F	P, B-TF, A-F	P, B-TF, M-F	P, B-TF, B-F	O, A-TF, A-F	O, A-TF, B-F	O, B-TF, A-F	O, B-TF, M-F	O, B-TF, B-F		
0,656	-0,185	0,698	0,844	-0,02	0,554	0,025	1,409	-0,917	1,157	0,752	1,364	-2,151	2,643	-1,156	3,15	1,427	4,717	-0,393	2,257	0,225	2,66	1,875	2,516
0,167	0,613	1,149	0,666	0,901	1,007	0,008	0,133	0,571	0,288	0,575	1,512	-0,37	-0,01	0,551	0,014	0,297	1,485	-0,201	0,216	0,914	0,28	0,273	1,29
1,211	1,555	1,346	1,341	1,373	1,741	0,575	1,136	0,783	0,961	0,448	1,208	0,523	0,971	0,728	1,03	0,605	1,54	0,644	1,107	1,06	1,084	0,544	1,494
1,749	2,428	2,652	2,004	1,977	1,089	1,521	1,869	1,932	1,089	1,304	1,063	0,189	0,804	1,659	0,226	0,161	-0,516	0,427	0,885	1,302	0,378	0,138	-0,184
0,472	0,306	1,732	0,629	1,242	1,466	0,565	0,298	2,028	1,728	0,831	3,706	0,43	0,015	0,637	0,779	1,534	2,519	0,35	0,459	1,81	-0,302	0,982	0,622
1,38	1,467	1,806	1,377	1,064	1,141	1,29	1,325	1,428	1,321	1,12	1,821	1,495	1,567	1,895	1,339	1,357	2,018	1,396	1,422	1,711	1,359	1,106	1,897
-0,393	-0,185	0,682	0,362	0,453	-7,14	-0,518	-0,165	0,451	-0,41	-0,467	-0,69	-0,75	-0,288	-0,354	-0,469	-0,546	0,683	-0,834	-0,649	0,297	0,272	-0,892	1,079
1,021	0,858	0,372	0,471	0,871	0,05	0,875	0,545	0,24	0,215	0,56	-0,18	0,888	0,549	0,09	0,16	0,303	0,118	0,816	0,572	-0,121	0,085	0,399	0,328
1,451	1,472	0,577	0,288	-0,937	2,724	1,324	1,217	0,569	0,249	-0,922	3,474	0,975	1,371	1,002	0,6	-0,399	4,543	1,089	1,326	0,739	0,293	-0,8	4,276
0,673	2,41	3,599	1,491	3,344	7,524	0,089	1,644	2,855	0,806	2,653	7,042	-0,048	1,468	2,556	0,786	2,752	7,038	-0,044	1,601	2,117	0,828	2,519	6,942
0,966	0,978	1,067	0,367	1,392	0,35	0,661	1,004	1,742	0,15	1,403	1,321	1,069	0,893	0,548	0,306	0,654	-0,29	0,629	0,471	-0,004	-0,059	0,339	-0,352
2,433	2,976	4,616	1,907	1,647	4,581	0,96	1,429	3,285	1,124	0,311	2,649	2,106	2,033	5,034	2,124	0,467	4,391	1,133	1,677	3,884	1,312	0,627	2,282
0,828	1,683	2,321	1,386	1,823	3,721	0,768	1,348	2,135	1,17	1,832	3,611	0,927	1,729	2,508	1,6	2,02	3,152	0,944	2,022	2,443	1,789	2,012	2,907
3,58	2,541	4,487	2,717	1,276	3,94	3,063	2,555	4,169	2,517	1,599	3,971	3,371	2,66	4,299	2,465	1,213	4,102	3,151	2,469	4,4	2,403	1,271	3,977
2,887	5,659	9,624	3,473	3,594	5,864	-0,749	0,809	3,509	-0,097	-0,488	-2,997	2,726	1,755	7,022	2,505	1,455	-0,742	0,488	1,651	4,199	0,597	0,341	-0,821
1,518	1,374	4,263	1,458	0,509	4,151	1,508	1,439	3,863	1,488	0,338	3,663	1,432	1,458	3,744	1,439	0,45	3,811	1,449	1,34	3,729	1,256	0,616	3,487
-0,919	3,672	3,239	1,873	-0,625	5,257	-1,855	1,89	1,409	1,453	0,36	7,292	2,334	4,809	7,342	4,216	2,491	14,441	-0,314	2,732	5,145	2,241	0,495	11,441
0,575	0,409	2,322	1,267	1,088	0,687	0,311	0,354	2,138	0,871	0,84	0,763	0,491	0,442	2,723	1,096	1,146	0,263	0,469	0,177	2,449	0,923	1,092	0,724
12,785	17,801	19,432	11,28	18,131	17,889	8,188	7,904	22,822	5,747	11,51	6,471	0,228	7,834	8,166	-1,003	2,054	2,517	2,838	9,927	11,6	2,792	7,28	2,758
2,769	1,625	0,954	2,282	3,31	-0,467	2,389	1,368	0,496	1,852	2,935	-0,128	2,219	1,46	0,694	1,87	2,969	0,648	1,977	1,221	0,114	1,579	2,623	0,319
9,289	10,74	11,456	8,838	6,584	5,223	5,84	5,348	6,068	3,454	3,694	3,802	7,847	7,946	9,951	3,632	6,675	8,949	6,084	5,991	7,783	4,287	4,023	7,913
0,862	0,095	3,622	0,458	0,298	-3,569	0,618	-0,383	3,613	0,098	0	-3,99	0,584	-0,48	3,368	-0,061	-0,045	-4,045	0,346	-0,656	3,391	-0,192	-0,359	-4,386
0,351	-0,387	0,148	0,141	0,757	-0,128	-0,55	-0,958	-0,422	-0,679	0,258	-1,047	-0,201	-0,734	-0,161	-0,59	0,627	-0,778	-0,143	-0,791	-0,243	-0,477	0,53	-0,908
1,338	1,373	1,511	1,477	0,787	2,83	0,983	0,784	0,959	1,052	0,681	2,529	0,291	0,508	0,797	0,42	0,078	1,043	0,459	1,178	1,098	0,994	0,466	1,473
1,567	0,937	0,781	1,064	1,546	3,278	0,807	0,522	0,131	0,591	1,073	1,917	0,673	0,237	-0,031	0,402	0,672	1,619	0,854	0,349	0,069	0,336	0,774	2,41
2,829	2,861	4,612	1,934	2,048	10,663	2,945	2,682	4,5	2,602	1,648	6,976	7,031	4,911	6,39	6,502	5,899	9,846	4,717	4,306	4,472	4,459	2,855	7,811
1,217	0,858	0,913	1,065	0,954	0,85	1,288	0,734	0,9	1,057	0,718	1,105	1,194	0,626	0,689	0,856	0,741	0,497	1,56	1,194	0,885	1,012	1,067	1,526
0,892	2,117	2,581	1,762	2,562	4,707	0,688	1,995	2,57	1,545	2,409	4,622	0,789	1,791	2,14	1,338	2,153	4,526	0,877	1,85	2,267	1,537	2,41	4,355

F; Frontal, T; Temporal, P; Parietal, O; Occipital. A-TF; Alto Tamaño de Familia, B-TF; Bajo Tamaño de Familia, B-F; M-F; Media frecuencia

**Promedios en P100 del segundo experimento. Hemisferio derecho. Tamaño de Familia x Frecuencia**

F, A-TF, A-F	F, A-TF, M-F	F, A-TF, B-F	F, B-TF, A-F	F, B-TF, M-F	F, B-TF, B-F	T, A-TF, A-F	T, A-TF, M-F	T, A-TF, B-F	T, B-TF, A-F	T, B-TF, M-F	T, B-TF, B-F	P, A-TF, A-F	P, A-TF, M-F	P, A-TF, B-F	P, B-TF, A-F	P, B-TF, M-F	P, B-TF, B-F	O, A-TF, A-F	O, A-TF, M-F	O, A-TF, B-F	O, B-TF, A-F	O, B-TF, M-F	O, B-TF, B-F
0,473	0,068	1,368	1,785	0,387	-0,86	1,484	1,446	2,006	2,427	1,808	0,66	0,545	4,448	2,829	5,154	2,968	6,655	2,191	3,032	2,107	3,267	1,453	4,045
0,233	0,707	1,274	0,749	0,968	0,685	-0,168	-0,078	1,158	0,141	0,434	1,215	-0,375	-0,128	0,585	0,024	0,309	1,539	-0,264	0,082	1,217	0,206	0,313	1,404
1,285	1,611	1,314	1,492	1,267	1,913	0,722	1,07	0,787	1,113	0,584	1,212	0,741	1,104	0,903	1,2	0,769	1,588	0,786	1,118	1,026	1,262	0,603	1,694
1,752	2,353	2,727	2,123	1,756	1,344	1,458	2,003	2,424	1,379	1,171	-0,584	0,141	0,612	1,391	0,018	-0,143	-1,671	0,353	0,486	1,173	0,135	-0,255	-1,004
0,813	0,457	1,957	1,628	1,181	0,143	0,24	-1,478	-2,506	0,746	1,091	21,384	0,781	0,409	1,552	1,349	1,19	0,804	0,454	0,31	2,392	1,5	0,436	0,618
1,51	1,362	2,046	1,188	1,123	1,459	1,417	1,298	1,464	1,155	0,752	1,862	1,78	1,641	1,947	1,447	1,389	2,158	1,732	1,623	1,783	1,521	1,277	1,991
-0,028	0,11	0,082	0,194	0,586	-8,718	-0,54	-0,384	0,219	0,119	-0,359	-0,401	-0,759	-0,515	-0,099	0,12	-0,611	0,724	-0,689	-0,863	-0,011	0,153	-0,711	-0,359
1,067	0,906	0,529	0,501	0,835	-0,336	0,909	0,827	0,202	0,257	0,536	-0,321	1,065	0,812	0,463	0,395	0,352	-0,018	0,766	0,678	0,22	0,326	0,352	0,004
1,692	1,56	0,983	0,262	-0,66	3,188	1,504	1,299	0,713	0,196	-0,889	3,505	1,346	1,305	1,128	0,565	-0,318	4,373	1,299	1,248	1,025	0,289	-0,649	4,521
0,769	2,593	3,685	1,671	3,552	7,385	0,616	2,366	3,392	1,477	3,158	7,078	0,533	2,223	2,974	1,486	3,347	7,556	0,626	2,305	2,64	1,528	3,132	7,071
0,853	0,999	0,957	0,404	1,386	0,352	0,832	1,486	0,882	0,407	0,638	1,737	1,156	1,083	0,281	0,263	0,674	-0,162	0,889	0,801	0,056	0,122	0,344	-0,403
2,254	2,978	4,568	2,017	1,614	3,946	0,975	1,804	5,337	0,97	0,312	3,224	3,093	3,121	5,94	3,128	1,387	3,851	1,78	2,3	4,584	1,867	1,306	2,398
0,788	1,609	1,657	1,285	1,989	3,15	0,249	1,174	0,886	0,867	1,941	2,051	0,728	1,529	0,875	1,521	2,112	2,111	0,569	1,628	0,908	1,306	2,032	1,976
3,723	2,889	4,058	3,045	1,548	3,384	3,44	2,83	4,371	2,899	1,671	3,137	3,292	2,534	3,357	2,736	1,696	4,785	2,934	2,335	3,858	2,343	1,429	4,074
3,982	5,907	10,188	3,951	3,201	5,467	3,083	3,173	6,385	1,968	1,811	4,381	5,077	5,611	10,238	6,016	4,497	5,087	2,873	2,661	5,495	2,554	1,903	1,551
1,598	1,603	4,439	1,754	0,683	4,139	1,605	1,313	4,157	1,522	0,46	3,651	1,603	1,595	4,168	1,682	0,609	3,759	1,463	1,36	4,113	1,417	0,249	3,811
-0,828	4,693	4,547	3,276	0,189	6,971	-0,417	1,526	4,715	2,463	3,365	9,504	3,557	3,757	6,259	4,334	1,638	14,291	2,175	6,008	9,871	6,357	4,36	16,03
0,729	0,424	2,147	1,184	1,072	0,302	0,362	0,074	1,814	1,127	0,581	0,18	0,236	0,196	2,142	0,901	1,043	0,293	0,839	0,632	2,35	1,365	1,368	0,911
11,695	15,876	18,804	11,121	19,803	17,665	7,583	18,015	18,877	8,559	21,618	17,496	2,578	10,729	5,408	0,729	8,646	6,926	4,097	11,917	6,57	3,405	9,009	5,551
2,742	1,656	1,335	2,297	3,012	-0,335	1,923	1,135	0,74	1,497	2,344	0,618	1,99	1,19	0,647	1,581	2,621	0,796	1,788	1,036	0,24	1,36	2,507	0,67
9,277	11,795	12,486	9,974	7,887	8,275	4,232	5,983	7,572	4,645	5,578	10,318	5,333	6,516	8,4	2,814	7,012	10,49	2,702	4,373	5,012	2,658	3,96	10,199
0,782	-0,062	3,462	0,305	0,19	-3,506	0,688	-0,182	3,615	0,252	-0,054	-3,475	0,71	-0,398	3,298	0,042	0,027	-4,082	0,486	-0,507	3,246	-0,065	-0,198	-3,817
0,179	-0,306	0,183	0,013	0,466	0,834	-0,276	-0,935	-0,659	-0,363	0,222	0,37	-0,327	-0,829	-0,071	-0,591	0,271	-0,444	-0,154	-0,689	-0,186	-0,369	0,607	-0,141
1,407	1,507	1,733	1,748	0,936	2,939	1,067	1,157	1,283	1,738	0,581	2,431	0,777	1,05	1,563	1,188	0,401	0,825	0,993	1,461	1,663	1,766	0,636	1,607
1,706	1,14	0,979	1,153	1,783	3,131	1,422	0,861	0,405	1,093	1,293	2,915	1,074	0,442	0,129	0,768	0,852	2,519	1,073	0,44	0,185	0,611	1,101	2,88
2,439	2,476	3,107	1,324	2,377	11,267	2,699	2,759	3,693	1,597	0,889	8,569	5,789	5,263	4,534	6,018	3,989	12,735	4,121	4,167	4,291	3,837	2,969	11,166
1,373	0,9	1,045	1,056	0,822	1,01	1,353	0,893	0,768	0,981	0,839	0,549	1,353	0,761	0,837	1,012	0,922	0,741	1,004	0,423	0,807	0,859	0,879	0,742
1,199	2,342	2,485	1,767	2,659	5,2	1,196	2,111	2,232	1,484	2,405	5,396	0,976	2,109	2,103	1,449	2,212	4,68	0,914	1,868	2,179	1,605	2,19	4,648

F; Frontal, T; Temporal, P; Parietal, O; Occipital. A-TF; Alto Tamaño de Familia, B-TF; Bajo Tamaño de Familia. A-F; Alta frecuencia, B-F; M-F; Media frecuencia

**Promedios en N170 del segundo experimento. Hemisferio izquierdo. Estatuto Léxico x Tamaño de Familia**

F,PL, A-TF	F,PL, B-TF	F,PS, A-TF	F,PS, B-TF	T,PL, A-TF	T,PL, B-TF	T,PL, A-TF	T,PL, B-TF	T,PS, A-TF	T,PS, B-TF	P,PL, A-TF	P,PL, B-TF	P,PS, A-TF	P,PS, B-TF	O,PL, A-TF	O,PL, B-TF	O,PS, A-TF	O,PS, B-TF
-1,013	-0,521	-1,797	-2,466	1,036	0,053	-0,187	-0,194	1,762	-0,275	1,874	-0,155	1,501	1,689	1,751	1,058		
-0,425	-0,533	0,056	-0,24	-0,223	-0,242	0,262	-0,155	-0,38	-0,149	0,029	-0,045	-0,39	-0,178	0,165	-0,089		
0,338	0,578	0,301	0,204	0,321	0,277	0,195	-0,046	0,594	0,524	0,441	0,209	0,769	0,521	0,717	0,256		
0,565	1,183	1,101	1,161	0,35	0,7	0,798	0,443	-0,624	-0,289	0,044	-0,25	-0,268	0,107	0,282	0,168		
0,351	0,193	-0,057	1,144	0,121	0,334	-0,011	2,48	0,101	0,947	-0,209	1,211	0,403	0,073	0,186	-0,412		
0,847	0,483	0,798	1,085	0,44	0,521	0,431	0,823	0,616	0,471	0,662	0,686	0,559	0,489	0,583	0,716		
-1,511	-0,35	-0,756	-0,379	-0,277	-0,833	-1,608	-1,509	-1,1	-0,842	-1,305	-1,423	-1,32	-0,491	-1,364	-0,859		
0,341	0,379	-0,235	-0,051	0,113	0,198	-0,057	-0,24	0,36	0,321	0,139	-0,462	0,259	0,322	-0,014	-0,471		
0,864	-1,039	1,205	-0,615	0,605	-0,987	1,232	-0,576	0,426	-0,578	0,711	-0,61	0,602	-0,748	0,732	-0,608		
0,042	1,803	1,834	1,037	-0,525	1,45	1,248	0,51	-0,674	1,419	0,955	0,347	-0,771	1,305	0,942	0,257		
0,945	0,326	0,551	0,592	0,814	0,144	0,522	0,551	1,256	0,399	0,37	0,133	0,962	0,398	0,241	-0,006		
-2,106	-2,436	-1,181	-2,069	-0,018	-0,436	0,489	-0,457	-3,578	-4,114	-2,693	-3,138	-0,091	-0,539	0,462	-0,544		
-0,509	-0,365	-0,531	-0,673	-0,76	-0,708	-0,526	-0,73	-0,546	-0,551	-0,521	-0,554	-0,334	-0,103	-0,293	-0,371		
1,405	1,497	2,956	0,309	1,464	1,487	2,771	0,665	1,557	1,256	2,989	0,468	1,595	1,274	2,855	0,35		
-1,857	-2,785	-1,749	-3,821	-1,08	-1,304	-0,924	-1,387	4,731	3,483	4,615	4,148	2,02	0,783	1,79	1,125		
1,667	1,296	0,827	1,974	1,67	1,534	0,98	1,945	1,76	1,504	0,922	2,045	1,911	1,438	0,804	2,004		
1,671	0,477	-1,828	3,689	2,716	2,762	1,043	3,805	9,69	9,693	5,789	9,296	6,289	6,604	3,594	5,442		
0,007	-0,43	-0,442	1,136	-0,265	-0,935	-0,535	0,663	-0,232	-0,816	-0,302	1,071	-0,168	-0,715	-0,571	0,886		
1,586	7,509	5,92	6,335	-1,167	-0,923	-1,03	-1,404	-6,435	-4,842	-0,36	-5,414	-3,804	-0,496	-0,07	-2,359		
1,075	0,043	0,476	0,95	0,961	0,255	0,846	0,984	1,222	0,177	1,215	1,315	0,898	0,055	0,784	1,076		
6,416	1,618	2,785	4,07	4,797	2,059	2,102	3,088	3,802	1,613	1,546	1,925	3,618	1,286	1,107	2,502		
0,609	-0,706	-0,549	-1,248	0,183	-0,768	-0,516	-1,234	0,315	-0,84	-0,503	-1,407	0,413	-0,724	-0,423	-1,188		
-1,68	-0,491	-1,748	-1,665	-1,775	-0,864	-1,842	-1,667	-1,26	-0,419	-1,223	-0,989	-2,09	-0,748	-1,801	-1,673		
0,437	1,029	0,487	-0,46	0,105	0,772	0,026	-0,751	0,544	0,717	0,193	-0,724	0,264	0,397	-0,028	-0,799		
0,385	0,945	-0,234	-0,501	0,545	1,131	-0,363	-0,319	0,895	1,503	-0,083	0,102	0,85	1,304	-0,201	-0,241		
-4,35	-4,864	-3,621	-4,405	-1,245	-1,71	0,407	-1,803	3,314	3,29	2,604	3,674	0,014	-0,404	0,163	-0,33		
-0,034	-0,084	-0,282	-0,041	0,041	-0,046	-0,472	-0,221	-0,352	-0,383	-0,725	-0,439	0,197	0,059	0,261	-0,152		
0,147	1,357	0,998	0,43	0,214	1,186	0,665	0,364	0,454	1,186	0,887	0,521	0,309	0,998	0,614	0,42		
3,197	1,092	-0,902	1,348	0,675	-0,308	-1,348	0,487	0,556	-0,115	-0,542	-0,297	0,666	-0,312	-0,115	0,343		

F; Frontal, T; Temporal, P; Parietal, O; Occipital. Pl; Palabra, Ps; Pseudopalabra. A-TF; Alto Tamaño de Familia, B-TF; Bajo Tamaño de Familia

**Promedios en N170 del segundo experimento. Hemisferio derecho. Estatuto Léxico x Tamaño de Familia**

F,PL, A-TF	F,PL, B-TF	F,PS, A-TF	F,PS, B-TF	T,PL, A-TF	T,PL, B-TF	T,PS, A-TF	T,PS, B-TF	P,PL, A-TF	P,PL, B-TF	P,PS, A-TF	P,PS, B-TF	O,PL, A-TF	O,PL, B-TF	O,PS, A-TF	O,PS, B-TF
-0,61	-0,545	-1,984	-2,328	1,225	1,17	-0,281	0,235	3,25	1,261	3,61	2,791	1,474	2,295	1,26	1,87
-0,249	-0,292	0,161	-0,033	-0,046	-0,26	0,179	0,024	-0,42	-0,141	0,1	0,159	-0,301	-0,08	0,328	0,153
0,406	0,745	0,352	0,24	0,799	0,805	0,648	0,455	0,868	0,728	0,789	0,525	1,062	0,811	1,005	0,593
0,907	1,339	1,248	1,37	0,94	1,02	1,136	1,041	-0,898	-0,471	-0,246	-0,415	-0,248	-0,043	0,173	0,093
0,444	0,356	0,261	2,211	0,774	0,854	-1,656	1,868	0,302	0,528	0,117	1,997	0,125	0,008	0,491	2,094
0,722	0,632	0,904	0,922	0,576	0,882	0,825	0,798	0,776	0,571	0,807	0,734	0,346	0,403	0,518	0,528
-0,41	-0,412	-0,929	-0,458	-1,088	-0,791	-1,214	-0,363	-1,204	-0,548	-1,556	-1,114	-1,34	-0,433	-1,596	-1,192
0,479	0,346	0,018	0,006	0,26	0,283	-0,055	-0,541	0,372	0,381	0,095	-0,487	0,149	0,281	-0,112	-0,691
1,016	-0,752	1,274	-0,701	0,66	-0,811	1,155	-0,55	0,507	-0,462	0,687	-0,625	0,674	-0,621	0,764	-0,558
-0,023	1,792	1,746	0,996	-0,285	1,531	1,478	0,555	-0,374	1,708	1,28	0,642	-0,448	1,568	1,276	0,551
1,365	0,742	0,7	0,76	0,942	0,501	0,416	0,757	1,573	0,611	0,703	0,427	1,35	0,7	0,694	0,385
-2,061	-2,084	-0,771	-1,851	0,769	-0,921	0,658	0,193	-3,104	-3,726	-2,231	-2,822	-0,343	-0,718	0,446	-0,405
-0,892	-0,53	-0,556	-0,596	-0,814	-0,636	-0,797	-0,509	-1,079	-0,405	-0,564	-0,592	-0,886	-0,261	-0,496	-0,375
1,558	1,641	2,909	0,473	1,302	1,505	2,614	0,883	1,432	1,626	2,327	0,821	1,39	1,251	2,447	0,57
-1,425	-1,05	-0,213	-3,843	1,042	0,581	0,844	-0,692	7,922	6,708	7,19	7,739	4,951	3,706	3,812	3,437
1,707	1,454	0,553	1,925	2,134	1,779	1,055	2,181	1,993	1,852	1,139	2,262	1,929	1,597	1,081	2,053
2,073	1,606	-2,711	3,552	-1,528	-0,61	-1,551	2,338	6,55	6,731	3,401	7,035	7,706	6,464	3,346	6,096
-0,061	-0,748	-0,541	1,008	-0,152	-0,88	-0,768	0,618	-0,305	-1,034	-0,539	0,864	-0,17	-0,948	-0,763	0,764
-1,789	8,852	8,867	6,136	-5,774	4,718	6,743	0,865	-5,959	-1,588	3,496	-2,771	-3,938	0,884	3,433	-2,207
1,345	0,043	0,824	1,018	1,241	0,016	0,771	1,003	0,965	0,064	1,101	1,06	0,653	-0,259	0,55	0,774
5,563	1,506	2,793	4,065	1,182	1,714	1,798	2,752	1,028	2,068	-0,479	0,926	1,575	2,581	1,617	2,639
0,705	-0,696	-0,559	-1,184	0,642	-0,575	-0,323	-1,19	0,577	-0,725	-0,367	-1,278	0,494	-0,701	-0,464	-1,236
-1,366	-0,122	-1,553	-1,184	-1,412	-0,451	-1,004	-0,787	-1,109	-0,335	-1,031	-0,816	-1,605	-0,813	-1,216	-1,248
0,662	1,269	0,881	-0,24	0,297	1,061	0,25	-0,728	0,744	1,056	0,439	-0,602	0,358	0,694	0,225	-0,902
0,873	1,17	-0,054	-0,219	1,211	1,552	0,163	0,158	1,06	1,602	0,262	0,24	1,079	1,408	0,126	0,037
-4,706	-4,378	-3,127	-4,407	-2,24	-2,724	-0,244	-2,386	2,171	1,929	1,104	3,282	0,256	-0,516	0,781	0,768
0,028	-0,234	-0,415	-0,246	0,159	-0,094	-0,429	-0,16	-0,149	-0,12	-0,52	-0,192	-0,296	0,098	-0,867	-0,319
0,312	1,113	0,865	0,601	0,253	0,63	0,499	0,604	0,524	1,14	1,014	0,6	-0,095	1,059	0,55	0,221
2,34	0,817	-0,984	1,05	2,865	2,263	-0,014	2,551	0,033	-0,006	-0,543	0,064	-1,068	-1,469	-1,739	-1,534

F; Frontal, T; Temporal, P; Parietal, O; Occipital. Pl; Palabra, Ps; Pseudopalabra. A-TF; Alto Tamaño de Familia, B-TF; Bajo Tamaño de Familia



**Promedios en N170 del segundo experimento. Hemisferio izquierdo. Tamaño de Familia x Frecuencia**

[illegible]

F; Frontal, T; Temporal, P; Parietal, O; Occipital, A-TF; Alto Tamaño de Familia, B-TF; Bajo Tamaño de Familia, A-F; Alta frecuencia B-F; M-F; Media frecuencia

**Promedios en N170 del segundo experimento. Hemisferio derecho. Tamaño de Familia x Frecuencia**

F, A-TF, A-F	F, A-TF, A-F	F, B-TF, B-F	F, B-TF, B-F	F, B-TF, B-F	T, A-TF, A-F	T, A-TF, A-F	T, B-TF, B-F	T, B-TF, B-F	T, B-TF, B-F	P, A-TF, A-F	P, A-TF, A-F	P, B-TF, B-F	P, B-TF, B-F	P, B-TF, B-F	O, A-TF, A-F	O, A-TF, A-F	O, B-TF, B-F	O, B-TF, B-F	O, B-TF, B-F
0,118	-2,106	-3,102	-1,303	-1,453	-4,547	1,742	-0,062	-2,099	0,699	1,358	-4,586	2,567	4,922	2,063	1,143	1,166	-5,404	0,594	1,887
-0,403	0,174	0,4	-0,037	-0,482	-0,129	-0,148	0,31	0,253	-0,09	-0,239	0,117	-0,433	0,08	-0,19	0,057	-0,183	0,659	-0,261	0,171
-0,105	0,798	0,35	0,612	0,084	-0,004	0,099	1,212	0,653	0,712	0,166	-0,207	0,167	1,262	0,327	0,635	0,198	0,302	0,503	1,321
0,471	1,641	-0,072	1,299	1,543	1,104	0,578	1,291	0,069	1,254	1,161	-0,09	-1,196	-0,025	-1,529	-0,446	-0,276	-1,8	-0,462	0,277
0,281	0,326	0,336	1,515	0,806	0,64	-0,346	-0,194	-2,399	0,461	0,656	24,511	0,458	0,085	-0,577	1,391	0,917	1,592	0,096	0,617
0,892	0,534	1,733	0,879	0,506	-0,009	0,782	0,594	1,236	0,876	0,356	-0,09	0,734	0,808	1,197	0,696	0,521	0,162	0,437	0,291
-1,265	-0,215	-0,83	-0,874	1,193	-17,023	-1,626	-0,911	-0,92	-0,682	-0,415	-1,98	-1,944	-1,011	-1,282	-0,93	-0,666	0,155	-1,75	-1,315
0,265	-0,075	-0,201	0,312	-0,037	-2,971	0,045	-0,046	-0,7	0,063	-0,538	-2,647	0,32	-0,057	-0,459	0,102	-0,479	0,106	-0,256	-0,57
0,769	1,531	0,144	-1,247	-0,537	1,115	0,609	1,061	-0,586	-1,165	-1,057	-1,401	0,149	0,841	-0,282	-0,822	-0,847	0,457	0,831	-0,415
-0,463	2,068	0,409	0,425	3,074	5,656	-0,801	1,644	-0,138	0,18	2,395	5,206	-0,649	1,421	0,194	0,214	2,675	6,301	-0,757	1,415
1,064	0,944	0,737	0,795	0,585	-0,73	0,062	0,638	0,068	0,723	0,377	-2,955	0,994	1,208	-0,041	0,638	0,206	-1,054	0,912	1,14
-2,047	-1,215	-0,047	-2,165	-1,667	-0,408	-0,088	0,846	2,953	-0,389	-0,6	2,652	-3,63	-2,158	-1,429	-3,462	-2,916	-2,473	-0,614	0,239
-0,974	-0,395	-1,54	-0,732	-0,197	-2,492	-1,034	-0,305	-2,062	-0,782	-0,122	-3,405	-0,974	-0,387	-1,754	-0,675	-0,18	-2,949	-0,953	-0,177
2,5	1,868	1,613	1,311	0,432	0,785	1,964	1,961	0,999	1,489	0,469	0,727	1,767	1,889	0,699	1,418	0,804	0,741	1,904	1,7
-1,979	-0,786	3,269	-2,324	-2,637	-2,316	0,387	0,823	3,723	-0,243	0,737	-2,18	7,67	5,919	12,374	6,741	9,064	2,214	4,322	3,652
0,767	1,256	1,051	1,693	1,338	2,019	1,303	1,664	1,346	1,948	1,242	0,827	1,164	1,781	1,464	2,025	1,795	1,309	1,159	1,721
-3,966	1,531	2,781	3,421	-0,237	5,748	-2,929	-0,219	-2,018	0,91	-1,076	1,618	4,201	5,501	4,295	7,688	4,343	10,703	3,28	6,541
-0,934	-0,391	0,186	0,208	-0,002	0,186	-1,115	-0,204	0,94	-0,03	-0,499	0,494	-1,096	-0,169	0,754	-0,088	-0,252	0,867	-0,941	-0,323
8,191	-1,419	-0,295	5,51	13,711	7,771	4,319	1,728	-12,535	1,78	3,396	0,273	2,457	2,725	-3,834	-3,124	0,433	-2,333	4,543	-0,584
1,493	0,763	0,945	0,502	0,974	-2,446	1,523	0,587	0,896	0,466	0,802	-0,951	1,611	0,657	0,518	0,498	0,849	-0,436	1,078	0,292
2,591	5,335	4,492	2,518	3,989	-1,482	-1,004	2,882	3,114	1,762	2,637	4,037	-2,237	2,05	4,337	0,215	3,927	5,328	-0,651	3,102
-0,656	-0,093	3,734	-0,761	-0,62	-7,074	-0,252	-0,113	3,41	-0,566	-0,744	-7,86	-0,47	-0,264	3,629	-0,701	-0,901	-7,842	-0,623	-0,281
-1,581	-1,609	-0,652	-0,823	-0,281	-2,041	-1,324	-1,315	-1,25	-0,632	0,038	-1,735	-1,25	-1,369	-0,539	-0,665	0,276	-1,538	-1,718	-1,845
1,5	0,318	0,052	0,446	0,809	-0,329	0,825	-0,294	-0,482	0,092	0,32	-1,421	1,134	-0,006	0,463	0,191	0,245	-1,669	0,708	-0,349
0,682	0,316	-0,389	0,368	1,454	-2,146	0,746	0,525	-0,113	0,865	1,54	-1,828	0,649	0,425	0,027	0,868	1,674	-0,931	0,486	0,562
-5,104	-3,219	-3,439	-5,072	-3,335	0,734	-2,289	-0,692	-1,723	-2,661	-2,567	-0,34	2,121	1,485	-0,143	2,301	2,511	9,447	0,752	0,616
0,401	-0,604	-0,301	-0,369	0,449	-1,272	0,374	-0,558	-0,539	-0,236	0,566	-1,971	0,246	-0,703	-0,617	-0,323	0,722	-2,079	-0,073	-1,136
-0,253	1,114	0,136	0,741	0,786	0,522	0,129	0,542	-0,429	0,572	0,652	-0,735	-0,149	1,386	0,122	0,879	0,737	0,74	-0,158	0,731

F; Frontal, T; Temporal, P; Parietal, O; Occipital. A-TF; Alto Tamaño de Familia, B-TF; Bajo Tamaño de Familia, B-F; Media frecuencia

**Promedios en P200 del segundo experimento. Hemisferio izquierdo. Estatuto Léxico x Tamaño de Familia**

F,PL, A-TF	F,PL, B-TF	F,PS, A-TF	F,PS, B-TF	T,PL, A-TF	T,PL, B-TF	T,PS, A-TF	T,PS, B-TF	P,PL, A-TF	P,PL, B-TF	P,PS, A-TF	P,PS, B-TF	O,PL, A-TF	O,PL, B-TF	O,PS, A-TF	O,PS, B-TF
-1,957	-1,592	-2,915	-2,935	0,651	-0,347	-0,697	0,086	2,328	2,831	1,363	3,168	3,114	3,787	2,732	4,18
-0,557	-0,544	0,118	-0,193	0,018	-0,218	0,643	0,234	0,393	0,268	1,096	0,621	0,484	0,369	1,36	0,744
0,276	0,519	0,833	0,482	0,266	0,159	0,401	0,138	0,654	0,414	0,869	0,421	0,864	0,802	1,113	0,843
0,839	1,17	1,184	1,175	0,791	0,763	1,163	0,791	-0,084	-0,034	0,269	0,143	0,233	0,369	0,614	0,55
0,577	0,898	0,522	1,427	0,456	0,863	0,306	2,771	0,48	1,82	0,688	1,779	0,736	0,877	0,987	0,013
0,795	0,323	0,666	0,869	0,785	0,439	0,559	0,856	1,045	0,881	1,071	1,057	1,006	0,723	0,968	1,096
-0,911	-0,49	-0,739	-0,448	0,416	-0,948	-1,59	-1,597	-0,41	-0,98	-1,297	-1,522	-0,494	-0,612	-1,335	-0,911
0,398	0,174	-0,174	-0,073	0,47	0,352	0,02	0,039	1,008	0,473	0,557	0,078	0,815	0,31	0,26	-0,086
0,674	-0,562	1,481	1,427	0,658	-0,408	1,301	1,408	0,889	-0,189	0,814	1,225	0,811	-0,432	0,841	1,221
-0,297	1,862	1,634	0,976	-0,692	1,723	1,205	0,452	-0,867	1,896	0,805	0,332	-0,909	2,087	1,176	0,319
0,746	0,038	0,656	0,632	1,191	0,268	1,281	0,801	1,233	0,883	0,958	1,401	0,933	0,438	0,778	0,717
-2,228	-2,047	-1,422	-2,384	0,203	-0,024	0,622	-0,496	-1,911	-1,797	-1,483	-2,64	0,173	-0,098	0,586	-0,588
-0,188	-0,481	-0,562	-0,004	-0,362	-0,635	-0,415	0,13	0,07	-0,67	-0,472	0,472	-0,137	-0,321	-0,366	0,18
2,465	2,036	3,016	1,026	2,514	2,035	2,979	1,17	2,658	1,774	3,117	0,958	2,448	1,674	2,94	0,798
-2,63	-2,987	-2,357	-4,591	-1,856	-1,496	-1,38	-1,803	3,888	3,003	4,171	3,386	1,285	0,441	1,418	0,49
1,466	1,064	0,461	1,763	1,555	1,32	0,606	1,749	1,562	1,264	0,557	1,808	1,845	1,21	0,468	1,877
1,04	0,777	-2,812	2,473	3,549	2,975	-0,008	2,769	11,156	11,982	8,951	10,744	6,848	7,27	3,953	6,638
0,144	0,372	0,117	1,701	0,233	0,21	0,231	1,507	1,264	1,63	1,371	3,107	0,51	0,67	0,279	1,948
12,807	8,25	10,203	8,422	10,698	2,753	10,37	1,601	12,495	0,424	9,294	-1,379	10,174	2,45	7,132	0,512
0,476	-0,396	-0,022	0,496	0,426	-0,11	0,406	0,536	1,077	0,43	0,942	1,878	1,015	0,389	1,024	1,774
7,199	4,991	5,927	7,262	5,396	4,801	4,78	5,057	7,05	6,267	7,492	5,797	6,425	6,035	6,019	6,483
0,752	-0,406	-0,062	-0,648	0,737	-0,469	-0,069	-0,943	1,001	-0,425	0,132	-0,694	1,125	-0,157	0,133	-0,691
-0,899	-0,376	-1,093	-1,378	-0,523	-0,412	-0,797	-0,95	0,654	1,334	0,129	0,516	-0,176	0,583	-0,28	-0,161
0,05	0,829	0,318	-0,01	-0,025	0,705	-0,083	-0,159	0,764	1,245	0,878	0,273	1,283	2,018	1,3	0,872
0,68	1,324	-0,17	-0,108	0,804	1,255	-0,275	0,112	1,261	1,825	0,261	0,486	1,365	1,647	0,265	0,392
-4,101	-4,257	-2,326	-4,597	-0,985	-1,665	0,242	-1,64	7,095	7,763	7,061	8,29	2,614	3,048	3,42	2,758
0,356	0,892	0,613	1,631	0,459	0,931	0,448	1,426	0,334	0,935	0,342	1,391	0,654	0,898	1,181	1,292
0,526	1,575	1,393	1,06	0,717	1,351	1,234	0,972	1,056	1,533	1,447	1,264	0,662	1,143	0,98	1,029
2,221	0,115	-1,626	0,536	0,57	-0,002	0,224	0,847	3,129	2,962	3,158	1,995	2,574	1,863	1,82	1,147

F; Frontal, T; Temporal, P; Parietal, O; Occipital. Pl; Palabra, Ps; Pseudopalabra. A-TF; Alto Tamaño de Familia, B-TF; Bajo Tamaño de Familia

**Promedios en P200 del segundo experimento. Hemisferio derecho. Estatuto Léxico x Tamaño de Familia**

F,PL, A-TF	F,PL, B-TF	F,PS, A-TF	F,PS, B-TF	T,PL, A-TF	T,PL, B-TF	T,PS, A-TF	T,PS, B-TF	P,PL, A-TF	P,PL, B-TF	P,PS, A-TF	P,PS, B-TF	O,PL, A-TF	O,PL, B-TF	O,PS, A-TF	O,PS, B-TF
-1,621	-1,932	-3,208	-3,129	0,461	0,108	-1,056	-0,655	4,362	5,312	2,887	5,228	3,552	2,823	2,772	3,124
-0,412	-0,306	0,164	0,011	0,377	0,072	0,816	0,598	0,577	0,404	1,347	0,864	0,713	0,579	1,573	0,994
0,315	0,572	0,814	0,537	0,635	0,634	0,804	0,533	1,027	0,741	1,241	0,889	1,035	0,963	1,203	1,005
1,111	1,248	1,245	1,117	1,306	1,48	1,437	1,2	-0,359	-0,245	-0,04	-0,279	0,282	0,221	0,384	0,287
0,468	0,976	0,792	2,381	2,152	1,665	-0,478	2,112	0,793	1,583	1,095	2,663	0,728	1,039	1,293	2,448
0,666	0,481	0,71	0,746	0,851	0,903	1,022	1,164	1,063	0,897	1,167	1,181	1,05	1,113	1,231	1,378
0,061	-0,536	-0,917	-0,553	-0,457	-0,93	-1,189	-0,404	-0,428	-0,708	-1,587	-1,196	-0,446	-0,584	-1,511	-1,263
0,553	0,229	-0,013	0,043	0,881	0,302	0,313	0,071	1,33	0,79	0,833	0,231	1,046	0,474	0,426	0,066
0,87	-0,421	1,58	1,233	0,771	-0,586	1,373	1,287	0,986	-0,376	0,886	1,065	1,021	-0,526	0,941	1,032
-0,338	2	1,641	0,949	-0,551	2,004	1,378	0,534	-0,594	2,161	1,178	0,595	-0,594	2,249	1,346	0,583
1,156	0,391	0,981	0,946	1,384	1,523	1,814	1,155	1,499	0,95	1,248	1,427	1,24	0,968	1,295	1,189
-2,199	-1,966	-1,048	-2,106	0,982	-0,497	0,786	0,17	-1,516	-1,319	-0,831	-2,196	-0,158	-0,543	0,464	-0,515
-0,491	-0,664	-0,558	0,2	-0,438	-0,715	-0,638	0,348	-0,259	-0,534	-0,396	0,674	-0,166	-0,468	-0,37	0,534
2,782	2,262	2,891	1,272	2,506	2,144	2,783	1,26	2,598	2,253	2,419	1,352	2,291	1,754	2,463	1,064
-1,887	-1,105	-0,712	-4,355	0,446	-0,027	0,408	-0,941	7,225	5,961	6,639	6,71	4,479	3,108	3,489	2,992
1,462	1,199	0,199	1,589	1,859	1,582	0,712	1,955	1,787	1,615	0,802	2,033	1,761	1,35	0,754	1,78
1,103	2,487	-3,135	2,562	1,86	3,094	-0,175	2,935	8,068	9,052	4,717	6,882	8,995	10,149	7,674	10,921
-0,261	-0,12	-0,153	1,262	0,464	0,284	0,522	1,776	0,618	0,825	0,534	2,286	1,317	1,377	1,016	2,741
10,961	10,498	12,855	7,765	7,684	6,777	15,486	9,829	14,639	1,23	12,48	0,907	11,777	5,03	10,773	2,239
0,802	-0,382	0,325	0,6	0,817	-0,294	0,394	0,666	1,011	0,183	0,878	1,567	0,854	-0,03	0,777	1,533
5,147	4,104	4,933	5,698	2,902	2,731	2,054	3,244	7,974	7,528	8,519	7,656	5,469	6,225	5,956	6,654
0,904	-0,346	0,014	-0,615	1,105	-0,267	0,25	-0,716	1,321	-0,115	0,491	-0,407	1,275	-0,002	0,398	-0,456
-0,786	-0,15	-1,142	-1,044	-1,139	-0,046	-0,55	-0,081	0,111	0,879	-0,115	0,227	-0,049	0,672	-0,126	0,275
0,28	1,054	0,678	0,182	0,219	1,016	0,121	0,073	0,868	1,432	0,752	0,435	0,902	1,944	0,827	0,66
1,086	1,258	-0,068	0,076	1,237	1,524	0,087	0,399	1,415	1,935	0,406	0,647	1,448	1,629	0,347	0,544
-4,879	-4,559	-2,314	-4,999	-2,268	-2,584	0,603	-2,543	5,705	7,076	6,569	8,935	2,574	3,546	4,301	4,383
0,304	0,677	0,469	1,343	0,489	0,97	0,597	1,607	0,621	1,453	0,679	1,797	0,239	1,421	0,426	1,862
0,54	1,129	1,091	0,973	0,853	0,879	1,061	1,054	1,053	1,547	1,538	1,216	0,427	1,425	1,103	0,716
1,407	-0,259	-1,983	0,232	3,007	1,742	-0,784	1,78	4,537	4,927	4,697	4,198	2,518	3,239	2,332	2,662

F; Frontal, T; Temporal, P; Parietal, O; Occipital. Pl; Palabra, Ps; Pseudopalabra. A-TF; Alto Tamaño de Familia, B-TF; Bajo Tamaño de Familia

**Promedios en P200 del segundo experimento. Hemisferio Izquierdo. Tamaño de Familia x Frecuencia**

F, A-TF, A-F	F, A-TF, M-F	F, A-TF, B-F	F, B-TF, A-F	F, B-TF, M-F	F, B-TF, B-F	F, A-TF, A-F	F, A-TF, M-F	T, A-TF, B-F	T, A-TF, M-F	T, A-TF, B-F	T, A-TF, M-F	T, B-TF, A-F	T, B-TF, M-F	T, B-TF, B-F	T, A-TF, A-F	T, A-TF, M-F	T, A-TF, B-F	P, A-TF, A-F	P, A-TF, M-F	P, A-TF, B-F	P, B-TF, A-F	P, B-TF, M-F	P, B-TF, B-F	O, A-TF, A-F	O, A-TF, M-F	O, A-TF, B-F	O, B-TF, A-F	O, B-TF, M-F	O, B-TF, B-F
-1,563	-2,855	-4,438	-1,965	-0,433	0,139	-0,433	0,51	-0,867	0,401	-0,964	-0,977	0,141	4,234	1,499	4,272	0,142	6,434	0,871	4,462	3,872	4,989	2,009	5,182						
-0,64	0,183	0,305	-0,289	0,005	0,684	0,005	0,568	0,583	-0,066	0,571	1,539	0,247	1,086	1,121	0,162	0,988	2,117	0,501	1,207	1,217	0,28	1,137	1,784						
0,054	1,007	0,411	0,735	0,416	0,27	-0,258	0,703	0,453	0,272	-0,18	-0,066	0,214	1,239	0,723	0,662	0,173	0,137	0,443	1,374	1,105	0,983	0,432	0,838						
0,634	1,438	1,076	1,094	0,697	0,874	1,216	1,353	0,566	1,551	0,376	-0,133	0,343	0,427	-0,218	0,675	-1,132	0,101	0,755	0,708	0,229	0,826	-0,298							
0,663	0,361	1,227	0,94	1,964	2,509	0,413	-0,03	1,701	2,423	0,72	3,244	0,592	0,556	0,273	1,825	1,88	3,077	0,757	0,815	1,725	0,018	1,767	1,453						
0,744	0,522	1,648	0,749	0,367	-0,64	0,645	0,599	1,12	0,684	0,653	0,213	1,036	0,995	1,456	1,021	1,214	1,151	0,998	0,891	1,394	0,955	1,021	0,567						
-1,758	-0,12	0,226	-0,797	0,615	-8,312	-1,592	0,211	-0,105	-1,546	-0,563	-0,726	-1,788	0,113	-0,732	-1,519	-0,68	1,951	-1,977	-0,033	-0,119	-0,659	-1,092	2,481						
0,585	-0,434	1,15	0,153	0,222	-3,222	0,656	-0,137	1,139	0,247	0,358	-1,756	1,21	0,521	1,423	0,428	0,332	-0,195	1	0,276	1,111	0,258	0,163	-0,841						
1,303	1,464	-0,01	0,706	-0,76	1,829	1,145	1,484	-0,262	0,873	-0,846	1,587	0,82	1,456	0,168	1,118	-0,84	2,639	0,927	1,423	-0,209	0,908	-0,925	2,833						
-0,613	1,718	0,842	0,372	3,054	10,289	-0,855	1,171	0,542	0,059	2,681	9,841	-1,016	1,041	0,157	-0,061	2,858	11,078	-1,076	1,413	0,046	0,081	2,926	10,651						
0,783	0,656	0,258	0,403	0,161	0,359	2,001	0,977	1,384	0,906	0,54	1,206	1,247	1,517	1,318	1,496	0,598	0,265	1,102	0,837	0,687	1,011	0,215	0,057						
-2,753	-1,226	0,246	-2,717	-2,037	-1,116	-0,251	0,728	2,032	-0,231	-0,475	2,334	-3,338	-0,704	-0,081	-2,481	-1,683	-1,379	-0,401	0,683	2,21	-0,295	-0,595	1,424						
-0,749	-0,454	0,531	-0,469	-0,058	0,007	-0,749	-0,365	0,055	-0,564	-0,186	0,389	-0,435	-0,462	0,888	-0,211	-0,092	0,288	-0,696	-0,319	0,93	-0,303	0,301	-0,39						
3,49	1,91	4,206	1,951	0,585	3,836	3,157	2,265	3,865	1,817	1,034	4,201	3,369	2,388	4,098	1,732	0,532	3,501	3,221	1,988	3,891	1,497	0,591	4,176						
-3,831	-2,004	0,575	-3,734	-3,7	-5,171	-2,742	-1,076	0,348	-1,709	-0,227	-11,17	4,266	2,776	8,933	3,025	4,903	-6,794	1,105	0,998	4,349	0,434	1,379	-4,964						
0,88	0,84	1,919	1,467	1,161	4,027	1,034	1,016	1,577	1,65	1,201	3,723	0,909	1,153	1,491	1,603	1,314	3,651	1,109	1,085	1,712	1,495	1,569	3,702						
-6	2,25	0,953	2,6	-0,988	1,684	-1,227	4,066	2,335	3,462	1,375	9,902	7,278	12,276	10,65	12,364	8,487	13,857	2,391	7,528	6,783	7,534	5,172	9,989						
0,117	0,148	0,098	1,28	0,868	0,626	0,078	0,415	0,077	1,084	0,426	0,485	1,217	1,466	1,719	2,641	2,389	1,431	0,451	0,268	0,801	1,508	1,144	0,735						
9,381	13,905	13,139	4,219	18,892	18,586	7,911	17,956	16,352	-0,645	8,272	15,683	7,81	15,293	7,178	-3,892	3,584	3,222	6,146	11,633	11,19	-1,477	8,637	7,034						
0,849	-0,198	-0,276	-0,073	0,686	-2,576	1,107	0,052	-0,053	0,053	0,931	-1,855	1,307	1,179	0,191	1,039	1,638	-0,411	1,149	1,16	-0,155	0,991	1,489	-0,361						
5,897	7,443	5,123	6,05	6,088	7,984	4,698	5,871	3,174	4,771	5,224	6,49	6,22	8,48	5,832	4,655	8,533	13,549	5,218	7,029	6,472	5,793	6,78	11,49						
-0,188	-0,344	5,183	-0,298	-0,516	-5,261	-0,144	-0,311	5,333	-0,528	-0,511	-5,494	0,137	-0,206	5,815	-0,204	-0,617	-6,084	0,272	-0,203	5,647	-0,116	-0,449	-5,841						
-1,704	-0,749	1,18	-1,009	-0,296	-1,481	-1,201	-0,616	0,99	-0,825	-0,015	-1,012	-0,283	0,526	2,021	0,693	1,732	0,795	-0,926	0,008	1,584	0	0,871	-0,508						
0,526	0,013	0,146	0,408	0,127	1,141	0,439	-0,069	0,149	0,335	0,049	0,735	1,47	0,608	1,254	0,96	0,684	0,214	1,902	0,968	1,6	1,777	1,103	1,804						
0,321	0,134	0,731	0,396	1,455	-1,125	0,169	0,273	0,602	0,276	1,672	-1,336	0,719	0,715	1,444	0,715	2,094	0,045	0,86	0,718	1,159	0,637	1,944	-0,144						
-3,5	-3,258	-1,857	-5,595	-2,744	5,456	-0,637	-0,916	0,113	-1,983	-1,074	4,079	6,818	7,243	7,349	7,703	8,584	11,224	2,939	3,072	3,113	2,71	2,627	8,963						
0,596	0,342	1,45	1,08	1,691	-0,246	0,669	0,244	1,125	0,974	1,576	0,306	0,502	0,184	0,892	0,901	2,059	-0,615	0,922	0,981	0,97	0,737	1,866	0,979						
-0,072	1,817	1,643	0,711	2,761	4,254	-0,029	1,807	1,696	0,629	2,599	3,809	0,458	1,856	1,604	0,782	2,754	4,4	0,066	1,52	1,265	0,607	2,347	3,652						

F; Frontal, T; Temporal, P; Parietal, O; Occipital. A-TF; Alto Tamaño de Familia, B-TF; Bajo Tamaño de Familia. A-F; Alta frecuencia, B-F; M-F; Media frecuencia

**Promedios en P200 del segundo experimento. Hemisferio derecho. Tamaño de Familia x Frecuencia**

F, A-TF, A-F	F, A-TF, B-F	F, A-TF, M-F	F, B-TF, B-F	F, B-TF, M-F	T, A-TF, A-F	T, A-TF, B-F	T, A-TF, M-F	T, B-TF, B-F	T, B-TF, M-F	P, A-TF, A-F	P, A-TF, B-F	P, A-TF, M-F	P, B-TF, B-F	P, B-TF, M-F	O, A-TF, A-F	O, A-TF, B-F	O, A-TF, M-F	O, B-TF, B-F	O, B-TF, M-F				
-0.84	-3.228	-4.859	-2.271	-3.112	-1.242	1.112	-0.859	-2.839	-0.164	-0.099	-1.698	2.23	5.877	3.356	6.235	3.103	8.594	2.636	3.676	3.397	3.417	2.527	6.772
-0.519	0.266	0.319	-0.06	0.2	1.005	0.159	0.848	1.216	0.371	0.929	2.271	0.392	1.373	1.311	0.326	1.21	2.487	0.659	1.438	1.686	0.471	1.383	2.685
-0.018	1.047	0.268	0.827	0.403	0.234	0.055	1.147	0.822	0.835	0.307	0.243	0.542	1.685	0.933	1.086	0.626	0.589	0.481	1.639	0.807	1.19	0.576	1.072
0.914	1.484	1.113	1.179	1.391	0.591	0.95	1.67	1.719	1.246	1.79	0.291	-0.499	0.137	-0.045	-0.431	0.378	-1.824	0.298	0.487	0.622	0.237	0.66	-0.924
0.963	0.277	1.414	1.873	1.689	1.018	0.709	0.399	3.856	0.862	1.762	25.391	1.339	0.578	0.782	2.225	2.286	1.987	1.044	0.909	2.049	2.019	1.282	2.099
0.747	0.383	1.874	0.655	0.676	0.328	1.006	0.632	1.623	1.096	1.107	0.543	1.165	0.988	1.649	1.077	1.352	0.733	1.276	0.985	1.57	1.312	1.366	0.555
-1.181	0.267	-0.062	-0.927	1.011	-16.40	-1.645	-0.16	-0.278	-0.753	-0.618	1.067	-1.918	-0.207	-0.738	-1.02	-0.872	2.606	-1.636	-0.329	-0.756	-0.931	-0.913	1.603
0.689	-0.213	1.575	0.246	0.306	-3.479	1.024	0.131	1.822	0.24	0.398	-2.038	1.636	0.783	1.684	0.636	0.536	-0.23	1.246	0.402	1.515	0.489	0.388	-0.829
1.491	1.622	0.447	0.761	-0.74	2.553	1.274	1.481	-0.056	0.743	-1.203	2.048	1.086	1.648	0.159	0.946	-1.11	2.862	1.089	1.623	-0.046	0.833	-0.941	2.639
-0.621	1.774	0.424	0.375	3.077	10.446	-0.704	1.342	0.107	0.19	2.689	10.543	-0.727	1.329	0.225	0.184	3.035	11.682	-0.678	1.51	-0.308	0.277	3.047	10.876
1.143	0.99	0.794	0.687	0.724	-0.141	1.903	1.861	2.027	1.484	0.411	1.457	1.44	1.54	1.192	1.654	0.61	-0.242	1.414	1.297	0.824	1.574	0.423	-0.105
-2.282	-1.321	0.196	-2.335	-1.991	-0.634	-0.039	1.166	3.513	-0.182	-0.583	3.521	-2.972	-0.087	0.509	-1.886	-1.466	-1.57	-0.723	0.574	2.388	-0.604	-0.593	0.542
-0.829	-0.644	-0.042	-0.535	0.162	-0.393	-0.839	-0.476	-0.677	-0.555	0.398	-0.686	-0.453	-0.623	-0.205	-0.034	0.271	0.103	-0.678	-0.424	-0.261	-0.177	0.647	-0.163
3.437	2.239	3.628	2.235	0.79	3.57	3.228	2.066	3.437	2.133	1	3.726	3.111	2.129	2.948	2.129	1.115	3.674	2.894	1.889	3.27	1.731	0.807	3.339
-2.744	-1.123	3.651	-2.553	-3.102	-3.68	-0.307	0.374	3.558	-0.418	-0.24	-3.443	6.841	5.452	14.203	5.954	8.143	-0.33	3.676	3.418	7.904	2.826	4.188	-1.313
0.622	0.807	1.854	1.504	1.053	4.177	1.194	1.137	2.385	1.813	1.345	3.75	1.079	1.422	2.026	1.855	1.623	3.923	1.068	1.223	2.206	1.648	1.316	3.979
-4.955	0.706	1.503	3.82	-0.436	1.852	0.068	2.268	1.291	2.936	0.32	5.145	4.925	7.745	5.799	8.867	5.026	13.566	7.355	9.48	9.422	10.462	8.811	13.819
-0.144	-0.247	-0.27	0.853	0.432	0.162	0.29	0.601	0.801	1.279	0.445	0.429	0.6	0.59	0.339	1.75	1.489	1.178	1.176	1.197	1.12	2.294	1.698	1.337
11.11	12.073	17.852	4.841	17.873	19.338	7.307	3.966	42.35	6.415	14.369	18.595	8.563	15.419	13.027	-1.131	6.96	6.973	8.785	9.974	14.266	1.129	10.479	12.529
1.047	0.215	0.252	0.104	0.478	-2.739	1.215	0.265	0.254	0.145	0.465	-1.234	1.372	1.06	-0.178	0.819	1.206	-0.711	0.9	0.971	-0.253	0.662	1.172	-0.891
3.014	6.818	4.5	5.278	4.206	2.928	1.356	3.845	2.544	2.806	3.574	4.755	6.908	9.454	6.95	6.327	10.161	12.342	4.52	6.858	4.875	5.916	7.451	10.082
-0.092	-0.177	5.617	-0.322	-0.395	-4.609	0.358	0.144	6.028	-0.288	-0.385	-4.727	0.475	0.155	6.291	0.016	-0.288	-5.474	0.48	0.206	5.758	0.009	-0.181	-5.255
-1.681	-0.731	1.119	-0.717	-0.019	0.211	-1.343	-0.944	0.706	-0.36	0.681	0.128	-0.728	0.176	1.518	0.284	1.533	0.948	-0.692	-0.126	1.466	0.266	1.251	1.09
0.87	0.194	0.03	0.644	0.48	1.496	0.828	-0.205	-0.008	0.739	0.039	1.62	1.561	0.501	1.316	1.175	0.702	0.75	1.758	0.591	1.461	1.679	0.916	1.954
0.523	0.423	1.039	0.267	1.66	-1.213	0.699	0.583	1.322	0.675	2.016	-0.877	0.973	0.764	1.729	0.885	2.118	0.57	0.988	0.755	1.626	0.731	2.048	0.014
-4.799	-3.214	-1.898	-5.658	-2.96	5.591	-2.191	-0.293	1.304	-3.034	-2.222	4.262	5.169	6.978	6.305	7.709	8.419	10.645	3.037	3.948	4.476	3.453	4.619	8.948
0.614	0.159	1.221	0.755	1.41	-0.139	0.794	0.427	0.999	1.011	1.825	-0.578	0.771	0.524	1.446	1.31	2.553	-0.153	0.736	0.057	1.106	1.362	2.407	-0.002
0.02	1.721	1.414	0.715	2.139	4.412	0.562	1.55	1.642	0.789	1.881	3.917	0.398	1.996	1.617	0.849	2.568	4.47	0.229	1.368	1.377	0.791	2.112	3.41

F; Frontal, T; Temporal, P; Parietal, O; Occipital. A-TF; Alto Tamaño de Familia, B-TF; Bajo Tamaño de Familia. A-F; Alta frecuencia, B-F; M-F; Media frecuencia

**Promedios en P300 del segundo experimento. Hemisferio izquierdo. Estatuto Léxico x Tamaño de Familia**

F, PL, A-TF	F, PL, B-TF	F, PS, A-TF	F, PS, B-TF	T, PL, A-TF	T, PL, B-TF	T, PS, A-TF	T, PS, B-TF	P, PL, A-TF	P, PL, B-TF	P, PS, A-TF	P, PS, B-TF	P, PL, A-TF	O, PL, B-TF	O, PS, A-TF	O, PS, B-TF
-1,795	-0,802	-2,554	-2,101	1,141	0,986	-0,135	-0,136	2,871	1,73	0,57	2,619	2,591	2,483	0,89	3,115
0,568	0,247	1,119	0,719	0,888	0,51	1,466	0,841	0,815	0,468	1,22	0,801	0,837	0,6	1,22	0,888
2,656	2,7	2,606	2,34	1,856	1,707	1,608	1,587	2,054	1,87	1,674	1,565	1,923	1,898	1,794	1,68
0,523	-0,083	0,528	0,291	0,802	-0,123	0,695	0,418	-0,832	-0,699	-0,528	-0,749	-0,758	-0,753	-0,478	-0,657
1,306	1,037	0,957	1,474	0,849	0,523	0,985	2,665	1,014	2,052	0,868	2,019	1,428	1	1,372	-0,003
1,085	1,098	1,079	1,164	1,043	1,089	1,029	1,163	1,181	1,347	1,174	1,091	0,917	1,037	0,886	0,939
1,208	0,81	0,907	1,957	1,792	0,405	-0,021	-0,555	0,799	0,114	0,176	-0,446	0,7	0,715	-0,022	0,563
-0,772	-0,437	-0,377	-0,506	-0,463	-0,077	-0,128	-0,144	-0,193	0,199	0,376	-0,034	-0,613	-0,285	-0,046	-0,466
0,584	1,555	1,639	1,493	0,931	1,271	1,619	1,438	0,983	1,57	1,185	1,594	1,101	1,33	1,236	1,641
-1,472	2,094	1,572	1,571	-1,808	1,602	1,108	0,816	-1,932	1,643	1,065	0,931	-2,399	1,441	0,747	0,657
0,447	0,31	0,292	0,589	0,879	0,575	0,396	0,612	1,388	0,817	0,505	1,06	0,409	0,145	0,035	0,282
1,718	1,767	3,423	1,328	1,16	1,083	1,732	0,498	1,318	0,599	2,804	0,555	1,407	1,226	2,154	0,759
1,392	1,235	1,262	2,382	0,981	1,066	1,11	2,331	1,904	1,502	1,933	2,995	1,735	1,371	1,634	2,541
4,16	4,506	4,965	3,387	3,885	3,865	4,561	2,944	3,949	3,854	4,756	2,848	3,867	3,747	4,454	2,771
3,729	2,575	3,529	1,684	-1,039	-0,78	-0,306	-1,426	4,012	3,298	5,422	3,259	1,964	0,633	1,996	0,203
1,974	1,918	1,162	1,917	1,987	2,024	1,291	1,883	1,997	2,142	1,407	2,081	2,16	1,892	0,969	1,862
6,294	6,221	1,193	5,189	4,601	5,138	0,092	3,309	11,652	11,938	5,023	9,606	5,662	6,318	0,773	3,863
1,248	0,215	-0,048	2,042	1,354	0,187	0,271	1,854	1,292	0,025	0,219	1,785	1,1	-0,166	-0,344	1,723
18,654	13,228	14,495	7,053	18,069	9,308	12,56	4,282	11,37	-2,202	6,25	-7,6	10,185	2,122	6,544	-4,842
4,187	3,461	3,281	4,759	3,979	3,693	3,655	4,614	3,859	3,539	3,608	4,592	2,916	2,361	2,542	3,489
8,762	6,204	6,652	6,868	2,458	1,802	2,346	1,081	1,696	1,814	1,558	-0,829	-0,142	-0,589	0,064	-1,337
0,964	0,251	0,409	-0,578	0,571	-0,044	0,376	-1,108	0,194	-0,753	0,03	-1,628	0,105	-0,678	0,046	-1,43
-0,042	0,61	0,382	1,061	-0,245	-0,018	0,252	1,339	-0,052	0,177	0,106	1,146	-0,957	-0,581	-0,525	0,47
1,144	2,15	1,413	0,826	0,301	1,097	0,566	-0,22	0,446	0,858	0,276	-0,223	0,015	0,032	-0,261	-0,407
1,264	2,587	0,332	-0,457	1,077	1,89	-0,211	-0,663	0,393	1,198	-0,869	-0,99	0,468	1,317	-0,685	-1,326
4,523	2,228	5,483	2,393	4,183	2,057	3,804	2,093	4,706	3,6	3,21	4,471	3,852	2,387	3,484	2,164
0,325	0,78	0,477	1,343	0,26	0,421	-0,084	0,793	-0,095	0,216	-0,058	0,692	0,67	0,536	1,007	0,736
1,202	1,912	1,472	1,349	1,321	1,518	1,262	1,22	1,474	1,534	1,3	1,397	1,339	1,306	1,259	1,285
6,523	3,946	3,769	4,221	4,461	4,172	3,299	3,774	2,31	2,727	1,918	1,135	1,548	1,123	0,835	-0,037

F; Frontal, T; Temporal, P; Parietal, O; Occipital. PL; Palabra, Ps; Pseudopalabra. A-TF; Alto Tamaño de Familia, B-TF; Bajo Tamaño de Familia

**Promedios en P300 del segundo experimento. Hemisferio derecho. Estatuto Léxico x Tamaño de Familia**

F, PL, A-TF	F, PL, B-TF	F, PS, A-TF	F, PS, B-TF	T, PL, A-TF	T, PL, B-TF	T, PS, A-TF	T, PS, B-TF	P, PL, A-TF	P, PL, B-TF	P, PS, A-TF	P, PS, B-TF	P, PL, A-TF	P, PL, B-TF	O, PL, B-TF	O, PS, A-TF	O, PS, B-TF
-1,065	-0,682	-1,267	-0,309	1,012	0,922	0,776	1,076	4,767	1,681	2,89	3,728	2,124	0,403	0,914	0,914	2,273
0,608	0,45	1,301	0,853	0,826	0,645	1,214	0,753	0,914	0,683	1,313	1,01	1,048	0,762	1,295	1,295	0,974
2,763	2,779	2,796	2,348	2,346	2,229	2,211	1,943	2,632	2,31	2,237	2,074	2,331	2,165	2,161	2,161	1,965
0,319	-0,45	0,044	-0,166	-0,324	-0,666	-0,282	-0,817	-1,757	-1,463	-1,395	-1,654	-1,484	-1,594	-1,478	-1,478	-1,571
1,385	1,459	1,411	2,601	2,184	1,115	0,137	1,233	1,255	1,556	1,026	2,508	1,066	0,935	1,199	1,199	2,412
1,341	1,243	1,108	1,468	1,277	1,328	1,215	1,487	1,371	1,55	1,35	1,319	1,021	1,253	1,078	1,078	1,095
2,25	1,633	0,872	1,94	1,116	0,351	0,227	1,313	0,986	0,587	-0,227	0,448	0,536	0,873	-0,155	-0,155	0,062
-0,868	-0,59	-0,44	-0,751	-0,872	-0,464	-0,343	-0,677	-0,2	0,241	0,277	-0,067	-0,741	-0,24	-0,317	-0,317	-0,717
0,855	1,702	1,694	1,441	0,962	1,448	1,453	1,057	1,004	1,469	1,194	1,35	1,041	1,359	1,108	1,108	1,322
-1,458	1,91	1,515	1,58	-1,658	1,822	1,335	1,284	-1,657	1,948	1,367	1,36	-1,931	1,556	1,013	1,013	1,197
0,838	0,487	0,161	1,071	0,806	1,214	0,469	1,291	1,353	0,648	0,381	1,027	0,913	0,428	0,08	0,08	0,48
1,424	1,769	3,765	1,399	2,653	0,38	1,799	1,439	1,975	1,341	3,822	1,101	1,554	1,367	3,008	3,008	1,092
1,093	1,141	1,333	2,636	0,926	0,895	0,965	2,532	1,609	1,781	2,061	3,207	1,413	1,498	1,745	1,745	2,807
5,058	5,136	5,302	4,083	4,28	4,095	4,373	3,343	3,964	4,267	3,947	3,146	3,694	3,611	3,903	3,903	2,79
4,738	5,96	6,185	4,236	2,37	3,491	2,759	2,093	7,345	7,702	8,452	7,628	4,266	3,943	4,413	4,413	2,728
2,184	2,247	1,073	2,06	2,434	2,259	1,628	2,124	2,211	2,548	1,777	2,282	2,036	2,108	1,542	1,542	1,941
5,371	5,338	0,262	4,358	5,336	2,698	2,627	1,075	8,231	7,396	1,825	5,743	5,39	3,143	0,681	0,681	1,757
1,556	0,259	0,072	2,054	0,553	-0,455	-0,55	1,217	1,001	-0,205	-0,041	1,691	0,709	-0,322	-0,314	-0,314	1,509
15,416	11,946	13,82	4,921	12,177	11,53	17,98	1,622	7,96	0,027	5,498	-8,115	7,514	1,637	5,489	5,489	-5,274
4,358	3,408	3,481	4,658	3,755	2,841	3,442	4,189	3,413	2,825	3,326	4,007	2,725	2,08	2,558	2,558	3,261
7,967	7,291	5,226	7,353	1,402	1,817	0,139	2,413	-0,271	0,401	-1,079	-0,834	-1,655	-1,08	-2,144	-2,144	-0,972
0,84	0,165	0,161	-0,888	0,533	0,16	0,423	-1,101	0,32	-0,619	0,036	-1,656	0,13	-0,766	-0,14	-0,14	-1,801
0,177	1,011	0,275	0,964	-0,106	0,734	0,219	1,242	-0,11	0,408	0,25	0,93	-1,164	-0,261	-0,528	-0,528	0,39
1,161	2,052	1,602	0,763	0,025	0,801	0,28	-0,455	0,381	0,586	0,233	-0,301	0,045	0,257	0,117	0,117	-0,55
1,214	2,371	0,136	-0,678	0,827	1,654	-0,272	-0,82	0,318	1,164	-0,908	-0,922	0,311	1,274	-0,756	-0,756	-1,142
2,366	2,396	5,358	1,631	2,914	2,174	4,993	1,767	5,015	4,7	4,833	5,779	3,182	1,86	3,617	3,617	2,33
0,158	0,265	0,04	0,961	-0,205	-0,009	-0,255	0,702	-0,241	0,329	-0,147	0,759	-1,134	-0,186	-0,963	-0,963	0,187
1,718	1,639	1,779	1,478	1,702	0,982	1,352	1,033	1,826	1,76	1,672	1,555	1,335	1,459	1,273	1,273	1,172
4,968	3,632	3,715	3,853	3,824	3,789	2,604	3,501	3,042	3,581	2,278	2,552	0,259	0,292	-0,327	-0,327	-0,462

F; Frontal, T; Temporal, P; Parietal, O; Occipital. PL; Palabra, Ps; Pseudopalabra. A-TF; Alto Tamaño de Familia, B-TF; Bajo Tamaño de Familia



**Promedios en P300 del segundo experimento. Hemisferio izquierdo. Tamaño de Familia x Frecuencia**

F, A-TF, A-F	F, A-TF, M-F	F, B-TF, A-F	F, B-TF, M-F	F, B-TF, A-F	F, B-TF, M-F	T, A-TF, A-F	T, A-TF, M-F	T, B-TF, A-F	T, B-TF, M-F	T, B-TF, A-F	T, B-TF, M-F	P, A-TF, A-F	P, A-TF, M-F	P, B-TF, A-F	P, B-TF, M-F	P, B-TF, A-F	P, B-TF, M-F	O, A-TF, A-F	O, A-TF, M-F	O, B-TF, A-F	O, B-TF, M-F		
-1,873	-2,302	-2,624	-1,501	-1,177	-2,078	-0,452	1,661	1,465	0,811	0,934	2,64	1,684	2,634	0,93	5,263	0,668	2,701	2,55	2,697	3,013	5,091		
0,43	1,051	1,555	0,446	0,236	2,841	0,957	1,239	1,826	0,717	0,773	3,277	0,996	2,706	0,404	3,315	0,911	1,044	1,691	0,757	0,67	3,181		
2,049	3,226	2,79	2,449	2,901	4,075	1,22	2,283	2,144	1,658	1,411	3,389	1,875	1,667	1,975	3,092	1,243	2,475	2,047	1,776	1,956	3,561		
0,373	0,339	0,339	0,132	0,521	2,142	1,125	0,423	0,339	0,161	0,412	1,439	-0,484	-0,604	-0,825	-0,75	-0,468	-0,987	-0,756	-0,521	-1,05	-0,009		
1,585	0,611	1,786	0,861	2,206	1,34	1,336	0,207	2,848	2,245	1,131	0,843	0,61	2,101	1,98	1,127	1,731	0,969	2,288	-0,024	1,941	-0,057		
0,76	1,159	1,792	1,166	0,912	1,073	0,641	1,177	1,599	1,082	0,84	1,318	1,744	1,122	1,231	3,226	0,481	1,023	1,412	0,923	0,97	2,259		
0,152	1,466	2,938	1,151	2,303	-6,871	-0,693	1,827	1,941	-0,264	0,748	2,31	1,606	0,784	0,096	4,686	-0,996	1,246	1,118	0,835	0,337	5,449		
-0,519	-0,715	-0,144	-0,425	-0,07	-3,518	-0,32	-0,538	0,426	-0,118	0,129	-1,99	0,054	0,745	0,053	-1,787	-0,403	-0,38	0,181	-0,395	-0,261	-2,329		
0,67	2,124	-0,219	1,851	0,721	5,528	0,827	2,355	0,71	1,67	0,167	5,8	0,546	2,31	0,563	2,341	0,694	2,4	0,177	2,194	-0,018	6,03		
-1,727	2,096	-2,063	0,552	3,841	11,261	-2,082	1,556	-2,393	-0,059	3,405	11,48	1,136	-2,544	-0,024	3,292	11,32	-2,4	0,996	-3,143	-0,171	3,047	11,281	
0,318	0,51	0,607	0,364	0,345	0,919	0,629	0,441	1,289	0,78	0,431	2,44	0,943	1,007	0,866	0,813	0,059	0,386	0,309	0,323	-0,249	-0,608		
1,609	2,941	4,325	1,43	1,835	0,718	0,699	1,592	3,941	1,106	-0,09	2,356	1,01	2,663	3,153	1,128	-0,867	0,943	1,95	4,339	1,308	0,26	1,447	
1,601	0,737	2,984	1,728	1,986	3,742	1,098	0,683	2,314	1,597	2,003	3,302	2,102	1,484	3,213	2,524	4,007	1,714	1,309	3,445	1,82	2,238	3,178	
5,535	3,776	5,852	3,981	3,692	5,115	4,708	3,941	5,333	3,312	3,346	5,508	4,826	4,037	5,555	3,357	3,095	5,272	4,905	3,662	5,151	3,147	5,448	
0,902	4,785	9,97	1,405	3,631	9,059	-2,386	0,288	4,42	-2,042	1,714	-2,979	3,547	3,311	11,948	2,709	6,224	2,713	0,694	1,758	7,323	-0,135	2,476	2,257
1,537	1,417	3,843	2,167	0,884	5,583	1,779	1,455	3,481	2,255	0,91	5,124	1,608	1,736	3,564	2,366	1,13	5,55	1,632	1,525	3,336	2,052	1,078	5,044
-0,806	6,579	8,862	6,576	3,927	1,474	0,198	5,23	6,381	4,993	1,76	8,494	5,777	8,821	13,605	12,521	6,257	10,157	1,4	4,87	8,065	6,23	2,138	4,581
0,349	0,675	2,329	1,875	-0,377	-0,12	0,461	1,003	1,972	1,685	-0,301	0,159	0,446	0,869	1,957	1,695	-0,684	-1,039	0,262	0,241	1,958	1,459	-0,557	-0,6
18,535	19,981	22,842	6,43	19,3	10,993	18,685	15,531	20,35	3,284	16,805	15,271	11,949	12,19	15,913	-7,214	1,488	7,402	11,344	10,76	12,392	-4,618	5,788	3,974
3,988	3,42	4,151	4,151	4,722	-1,578	4,153	3,562	4,334	4,177	4,893	-1,771	4,086	3,408	3,897	4,101	4,602	-0,766	3,328	2,466	2,679	2,968	3,448	-1,542
9,384	7,287	8,588	6,866	4,855	13,387	3,752	1,86	2,493	1,399	1,388	2,72	1,736	1,362	2,898	-0,245	1,335	8,884	0,864	-0,327	2,629	-1,372	-0,907	6,771
0,441	-0,479	7,231	0,155	-0,149	-6,458	0,191	-0,665	6,639	-0,289	-0,662	-6,933	-0,14	-1,112	6,829	-0,847	-1,349	-7,594	-0,182	-1,086	6,943	-0,634	-1,195	-7,04
0,242	0,187	1,412	0,421	1,681	1,952	0,35	-0,232	0,877	0,332	1,386	2,326	0,493	0,288	1,089	0,52	1,214	2,324	-0,404	-0,931	0,28	-0,198	0,704	1,119
1,439	0,754	1,975	1,24	2,015	3,419	0,799	-0,049	0,871	0,232	1,057	2,239	0,557	0,066	0,887	-0,129	0,72	1,634	-0,009	-0,307	0,429	-0,589	0,008	1,738
0,555	1,245	0,568	0,281	2,671	0,162	0,457	0,626	-0,251	-0,087	1,828	-0,404	-0,376	-0,07	-0,699	-0,444	1,366	-0,69	-0,198	0,102	-0,662	-0,756	1,329	-0,756
5,276	4,297	8,893	1,505	3,274	14,096	4,394	3,419	6,916	1,988	1,453	10,207	4,116	4,35	3,508	3,262	3,556	6,939	3,558	4,607	2,337	1,271	9,642	2,095
0,267	0,382	0,801	1,219	0,966	0,666	0,061	0,02	0,585	0,747	0,748	0,672	0,078	-0,186	0,452	0,52	0,85	-0,327	0,575	1,117	0,585	0,565	1,064	2,095

F; Frontal, T; Temporal, P; Parietal, O; Occipital. A-TF; Alto Tamaño de Familia, B-TF; Bajo Tamaño de Familia. A-F; Alta frecuencia, B-F; M-F; Media frecuencia

**Promedios en P300 del segundo experimento. Hemisferio derecho. Tamaño de Familia x Frecuencia**

F, A-TF, A-F	F, A-TF, M-F	F, A-TF, B-F	F, B-TF, A-F	F, B-TF, M-F	F, B-TF, B-F	T, A-TF, A-F	T, A-TF, M-F	T, A-TF, B-F	T, B-TF, B-F	T, B-TF, M-F	T, B-TF, B-F	P, A-TF, A-F	P, A-TF, M-F	P, A-TF, B-F	P, B-TF, A-F	P, B-TF, M-F	P, B-TF, B-F	O, A-TF, A-F	O, A-TF, M-F	O, A-TF, B-F	O, B-TF, A-F	O, B-TF, M-F	O, B-TF, B-F
-0.572	-1.919	0.058	-0.367	-0.306	-4	0.462	1.069	1.852	0.981	1.662	-1.554	2.777	4.624	4.2	2.536	3.069	6.976	0.943	1.973	2.943	0.8	3.09	2.093
0.573	1.173	1.569	0.646	0.261	3.177	0.828	1.067	1.747	0.63	0.594	4.106	0.894	1.004	2.083	0.897	0.628	3.627	1.047	1.03	1.953	0.889	0.731	3.842
2.119	3.44	2.884	2.526	2.802	4.203	1.653	2.931	2.703	2.053	2.277	4.261	1.886	3.146	2.444	2.177	2.385	3.896	1.59	2.978	2.454	2.008	2.272	4.252
0.199	-0.191	-0.26	-0.314	0.337	1.541	0.064	-0.655	-0.738	-0.739	-0.41	-0.783	-1.378	-1.972	-1.178	-1.408	-1.631	-2.072	-1.217	-2.148	-1.404	-1.423	-1.771	-1.527
2.153	0.682	1.796	2.176	2.042	-1.088	1.679	-0.224	8.325	-0.014	1.247	26.08	1.873	0.688	0.603	2.094	2.338	0.148	1.392	0.777	2.01	1.882	1.151	0.981
0.86	1.248	2.295	1.311	1.387	1.477	0.732	1.438	1.869	1.409	1.464	2.455	0.893	1.443	2.015	1.267	1.496	3.191	0.504	1.175	1.757	1.085	1.222	2.433
0.311	2.481	2.231	1.447	3.069	-3.114	-0.294	1.348	1.056	0.918	0.699	0.844	-0.873	1.29	0.861	0.548	0.577	3.954	-0.635	0.708	0.469	0.521	0.395	3.622
-0.565	-0.854	-0.077	-0.616	-0.166	-4.051	-0.555	-0.758	0.187	-0.58	-0.069	-3.332	-0.025	-0.081	0.688	0.051	0.459	-2.156	-0.473	-0.669	0.097	-0.472	-0.19	-2.807
0.866	2.198	-0.047	1.978	0.654	6.509	0.82	2.323	-0.028	1.814	0.344	6.035	0.623	2.321	0.517	2.285	-0.082	7.381	0.674	2.212	0.33	2.139	0.014	7.005
-1.585	2.05	-2.61	0.47	3.761	11.511	-1.594	1.824	-2.979	0.372	3.645	11.282	-1.539	1.588	-2.66	0.393	3.505	11.73	-1.843	1.338	-3.374	0.199	3.111	11.318
0.371	0.726	0.855	0.745	0.541	0.538	0.793	0.772	1.283	1.52	1.291	2.302	0.823	1.015	0.719	0.941	0.22	-0.774	0.033	0.976	0.247	0.605	-0.411	-0.824
1.836	2.721	4.714	1.615	1.527	1.43	1.438	2.143	5.795	1.26	-0.191	4.17	1.857	3.512	3.873	1.221	1.605	-1.018	1.309	2.555	4.632	1.428	0.834	1.202
1.514	0.582	2.766	1.765	2.316	3.521	1.255	0.483	1.891	1.556	2.244	3.375	2.191	1.373	2.565	2.331	2.889	4.441	1.856	1.147	2.592	2.03	2.483	3.729
6.151	4.522	5.604	4.636	4.348	6.002	5.02	4.009	4.925	3.798	3.295	5.423	4.6	3.741	4.153	3.624	3.708	5.351	4.406	3.476	4.572	3.151	3.097	4.757
3.739	5.365	11.354	4.303	6.266	10.767	2.87	1.504	7.128	1.867	5.254	2.35	7.579	5.97	16.092	6.666	10.052	5.85	4.59	3.182	9.3	2.797	5.438	3.584
1.642	1.428	3.867	2.395	1.067	6.081	2.14	1.861	4.444	2.472	1.208	5.64	1.805	1.996	4.235	2.677	1.539	6.239	1.753	1.693	4.18	2.267	1.164	5.873
-2.091	6.046	7.536	5.238	4.527	1.446	-0.386	6.001	7.546	2.078	1.533	9.779	1.781	7.018	6.226	7.967	2.623	8.986	-0.932	5.314	5.313	3.235	0.728	6.035
0.803	0.755	2.448	1.966	-0.545	-0.022	-0.466	0.29	1.273	1.35	-1.71	-0.856	0.089	0.699	1.369	1.487	-0.833	-0.644	-0.252	0.498	1.04	1.426	-1.122	-1.584
15.855	21.34	22.898	5.263	15.966	11.357	17.959	15.641	17.653	4.861	10.622	13.12	8.365	13.712	17.015	-7.216	0.995	2.039	9.402	14.093	13.223	-4.606	2.715	5.026
4.202	3.603	4.22	4.169	4.382	-1.278	3.949	3.409	3.335	3.539	3.98	-0.137	3.792	3.053	3.208	3.447	3.87	-0.783	3.077	2.464	2.23	2.68	3.186	-1.342
7.35	7.812	8.35	7.173	5.955	12.043	1.266	1.572	0.629	1.999	1.042	6.404	-1.219	-0.228	-0.584	-0.762	0.177	7.566	-2.24	-1.534	-2.245	-1.405	-0.705	3.709
0.296	-0.623	7.353	-0.079	-0.45	-6.542	0.126	-0.63	7.647	-0.259	-0.813	-6.802	-0.007	-1.101	7.231	-0.798	-1.341	-7.616	-0.212	-1.24	7.063	-0.875	-1.351	-8.175
0.267	0.158	1.606	0.549	1.72	2.112	0.088	0.062	1.456	0.665	1.13	2.633	0.178	-0.201	1.551	0.48	1.156	2.355	-0.502	-0.914	0.285	-0.118	0.497	1.595
1.635	0.766	1.978	1.275	1.674	3.317	0.501	-0.481	0.792	-0.104	0.195	2.04	0.392	-0.413	0.932	-0.412	0.318	1.298	0.241	-0.511	0.729	-0.426	-0.217	2.097
0.318	1.34	0.524	0.063	2.573	-0.441	-0.082	0.751	-0.098	-0.131	1.702	-0.312	-0.451	-0.066	-0.662	-0.317	1.279	-0.04	-0.277	0.119	-0.608	-0.617	1.429	-0.29
4.042	3.811	5.1	0.874	3.351	14.112	3.846	4.053	4.836	1.705	1.987	7.932	5.244	5.612	4.338	5.189	5.546	5.974	3.664	3.659	2.951	1.813	2.786	6.466
0.09	-0.003	0.664	0.742	0.708	0.252	-0.22	-0.325	0.437	0.466	0.835	-0.984	-0.281	-0.325	0.874	0.574	0.945	-0.011	-0.755	-1.281	-0.455	0.053	0.546	-1.018
0.89	2.432	1.937	1.286	2.895	4.022	1.35	1.689	1.711	0.632	2.553	4.133	0.788	2.356	1.566	1.359	2.684	3.74	0.933	1.533	1.584	0.967	2.606	3.115
4.737	3.377	6.915	4.624	2.14	-1.248	3.154	2.753	5.679	3.894	3.013	-0.191	4.187	0.258	7.687	2.836	4.571	-4.449	0.914	1.246	2.364	0.022	0.223	-4.845

F: Frontal, T: Temporal, P: Parietal, O: Occipital. A-TF: Alto Tamaño de Familia, B-TF: Bajo Tamaño de Familia. A-F: Alta frecuencia B-F: M-F: Media frecuencia

**Promedios en P400 del segundo experimento. Hemisferio izquierdo. Estatuto Léxico x Tamaño de Familia**

F, PL, A-TF	F, PL, B-TF	F, PS, A-TF	F, PS, B-TF	T, PL, A-TF	T, PL, B-TF	T, PS, A-TF	T, PS, B-TF	P, PL, A-TF	P, PL, B-TF	P, PS, A-TF	P, PS, B-TF	P, PL, A-TF	O, PL, B-TF	O, PS, A-TF	O, PS, B-TF
-5,279	-3,741	-4,487	-4,939	2,373	3,018	1,076	1,03	4,542	4,304	2,854	5,091	3,295	3,574	1,576	3,987
0,447	0,44	0,987	1,094	0,879	0,6	1,293	1,234	1,178	0,721	1,467	1,605	1,237	0,822	1,717	1,799
2,52	2,716	2,731	2,692	1,791	1,868	1,968	1,975	2,122	2,007	2,101	2,035	2,094	2,203	2,248	2,198
0,997	0,818	0,308	0,901	1,233	0,514	0,778	0,782	0,056	0,426	-0,448	-0,28	0,149	0,202	-0,238	-0,047
2,071	2,324	1,951	2,21	1,713	1,503	2,247	3,221	2,024	3,379	2,034	2,786	2,091	2,266	2,317	0,656
1,298	0,702	0,941	1,598	1,575	0,501	0,028	-0,695	0,609	0,41	0,235	-0,665	0,523	1,196	0,065	0,557
1,247	1,677	2,501	2,155	1,288	1,542	2,36	1,719	1,198	1,482	1,989	1,582	1,223	1,425	2,084	1,671
-2,026	2,936	1,85	0,732	-2,195	3,13	1,558	0,277	-2,289	3,377	1,617	0,246	-2,772	2,935	1,201	-0,1
1,448	1,122	2,045	2,049	1,658	1,475	2,386	2,261	2,348	1,924	2,797	2,57	1,473	1,282	1,813	1,721
1,158	1,093	3,423	0,826	0,762	0,565	1,987	-0,042	1,03	-0,046	2,806	0,509	0,979	0,761	2,377	0,264
2,027	2,121	2,106	1,968	1,838	1,703	2,026	1,94	2,387	2,349	2,775	2,844	1,779	1,911	2,205	2,257
4,035	4,424	5,558	4,113	3,747	3,804	5,017	3,562	3,981	3,767	5,156	3,524	3,694	3,728	4,944	3,382
2,466	1,312	1,145	-0,531	-0,767	-1,436	-0,255	-0,166	6,888	5,135	7,245	6,754	2,204	0,733	1,916	1,446
2,238	2,104	1,581	2,67	2,378	2,225	1,726	2,58	2,49	2,327	1,766	2,746	2,574	1,964	1,277	2,553
8,669	11,064	6,261	8,967	6,842	10,356	6,592	9,183	14,609	16,905	12,119	14,3	9,579	12,026	7,139	9,094
2,612	2,629	1,144	3,302	2,23	2,059	1,179	2,759	3,226	2,71	1,379	3,4	2,56	2,151	0,681	2,928
2,154	1,895	1,689	2,741	2,622	2,233	1,892	2,956	3,372	2,884	2,838	3,751	2,59	2,072	2,055	2,901
11,921	8,61	8,476	8,884	7,533	5,13	5,474	4,416	9,725	6,856	8,35	5,016	4,701	3,258	2,995	2,424
1,256	0,962	0,884	-0,466	0,661	0,321	0,45	-1,234	0,731	-0,01	0,1	-1,706	0,649	0,026	0,183	-1,476
-0,479	-0,257	-1,053	-0,044	-1,695	-1,606	-2,157	-0,554	-0,17	-0,172	-0,543	0,156	-1	-1,057	-1,554	-0,593
2,327	2,296	1,659	1,716	1,657	1,669	0,863	1,061	2,705	1,687	1,5	1,95	2,154	1,45	1,185	1,27
1,934	2,791	0,708	-0,255	1,157	2,406	-0,027	-0,829	1,448	2,525	-0,016	-0,665	1,423	2,476	0,066	-0,982
3,232	2,96	4,78	1,455	5,405	3,611	3,98	3,104	5,49	5,265	5,055	5,879	3,546	3,597	3,423	1,527
2,149	1,766	1,426	1,513	2,054	1,444	0,85	0,858	1,804	1,3	1,001	0,814	2,464	1,588	1,987	0,884
1,668	2,784	2,289	2,241	1,627	2,088	1,92	1,887	1,768	2,25	2,082	2,126	1,6	1,886	1,805	1,921
8,877	8,364	6,344	5,698	5,221	6,262	5,435	4,842	4,592	5,835	4,596	3,432	2,681	3,482	2,114	1,435

F; Frontal, T; Temporal, P; Parietal, O; Occipital. PL; Palabra, Ps; Pseudopalabra. A-TF; Alto Tamaño de Familia, B-TF; Bajo Tamaño de Familia

**Promedio de P400 en el segundo experimento. Hemisferio derecho. Estatuto Léxico x Tamaño de Familia**

F, PL, A-TF	F, PL, B-TF	F, PS, A-TF	F, PS, B-TF	T, PL, A-TF	T, PL, B-TF	T, PS, A-TF	T, PS, B-TF	P, PL, A-TF	P, PL, B-TF	P, PS, A-TF	P, PS, B-TF	P, PL, A-TF	O, PL, B-TF	O, PS, A-TF	O, PS, B-TF
-4,042	-3,228	-2,619	-4,397	0,747	1,556	1,346	0,438	8,085	5,858	6,196	7,926	4,155	2,566	2,359	4,154
0,728	0,602	1,274	1,297	1,379	0,663	1,567	1,665	1,601	0,904	1,802	2,116	1,597	1,01	1,909	2,171
2,757	2,985	3,047	2,863	2,505	2,337	2,676	2,485	2,758	2,454	2,665	2,517	2,522	2,454	2,672	2,504
1,228	0,859	0,164	0,717	0,956	1	0,259	0,424	-0,211	0,064	-0,939	-0,791	-0,259	-0,023	-0,809	-0,666
2,296	3,06	2,55	3,754	1,321	1,419	1,835	1,897	2,335	3,249	2,276	3,529	2,002	2,392	2,199	3,753
2,238	1,345	0,511	1,138	0,782	0,813	0,296	1,119	0,72	1,049	-0,04	0,385	0,489	1,463	0,119	0,193
1,342	1,84	2,454	2,278	1,341	1,256	2,286	1,854	1,434	1,373	1,895	1,692	1,305	1,511	2,122	1,761
-1,735	3,046	1,913	0,811	-1,696	3,382	2,071	0,83	-1,652	3,487	2,215	0,805	-1,997	3,018	1,801	0,509
1,889	1,475	2,2	2,406	2,148	1,798	2,706	2,957	2,677	2,329	3,196	3,105	1,823	1,727	2,143	1,964
0,844	1,359	3,711	0,645	2,873	0,12	2,016	1,26	1,363	0,748	3,569	1,021	1,049	1,015	3,024	0,684
1,681	2,095	2,334	2,411	1,81	1,984	2,08	2,502	2,658	3,019	3,156	3,429	2,038	2,434	2,682	2,837
4,788	4,994	5,9	4,748	3,79	3,826	4,902	3,856	4,126	4,216	4,457	4,062	3,519	3,5	4,506	3,458
4,05	4,858	4,62	2,061	5,436	4,305	4,283	2,773	11,438	9,312	11,592	10,755	7,093	6,107	6,521	6,024
2,407	2,38	1,549	2,72	2,731	2,296	2,11	2,806	2,71	2,815	2,112	2,961	2,367	2,294	1,881	2,703
7,063	10,646	5,517	8,06	5,315	7,576	3,107	5,068	10,295	12,757	8,915	11,272	8,48	9,54	6,562	7,94
3,042	2,979	1,467	3,582	2,643	2,307	0,836	2,749	2,978	2,888	1,499	3,394	2,413	2,478	0,923	3,087
2,374	1,947	1,983	2,886	2,994	2,014	2,491	3,136	3,085	2,442	2,649	3,432	2,446	1,779	2,137	2,748
10,496	8,514	7,361	8,926	3,321	3,5	1,166	3,955	5,785	5,747	4,952	3,523	1,907	2,36	1,135	1,803
1,33	0,91	1,004	-0,616	1,355	0,506	0,94	-1,071	1,2	0,277	0,446	-1,527	1,061	0,093	0,423	-1,502
0,283	0,512	-0,305	0,592	-0,219	0,11	-0,083	0,508	0,097	0,397	0,013	0,525	-0,552	-0,443	-0,837	-0,225
2,516	2,342	1,663	1,644	1,949	1,422	0,532	1,146	3,003	1,722	1,238	1,994	2,219	1,368	0,774	1,052
2,183	2,813	0,742	-0,304	1,879	2,775	0,516	-0,281	1,5	2,746	0,265	-0,504	1,54	2,63	0,34	-0,594
1,109	2,696	4,611	1,47	3,396	3,652	4,859	2,737	6,568	5,244	5,314	7,278	3,229	2,721	3,509	3,039
1,958	1,191	0,951	0,948	1,754	1,048	0,807	0,692	1,824	1,577	1,138	1,031	0,692	0,874	0,105	0,229
2,109	2,621	2,415	2,254	1,877	1,808	2,053	1,741	2,064	2,591	2,56	2,236	1,299	2,324	2,101	1,913
7,968	8,801	6,966	5,754	5,873	7,397	5,463	5,547	7,538	8,23	6,015	4,853	3,601	4,155	1,562	1,983

F; Frontal, T; Temporal, P; Parietal, O; Occipital. Pl; Palabra, Ps; Pseudopalabra. A-TF; Alto Tamaño de Familia, B-TF; Bajo Tamaño de Familia

**Promedios en P400 del segundo experimento. Hemisferio izquierdo. Tamaño de Familia x Frecuencia**

F, A-TF, A-F	F, A-TF, A-F	F, A-TF, B-F	F, B-TF, A-F	F, B-TF, B-F	F, B-TF, B-F	T, A-TF, A-F	T, A-TF, M-F	T, A-TF, B-F	T, B-TF, B-F	T, B-TF, M-F	T, B-TF, B-F	P, A-TF, A-F	P, A-TF, M-F	P, A-TF, B-F	P, B-TF, A-F	P, B-TF, M-F	P, B-TF, B-F	O, A-TF, A-F	O, A-TF, M-F	O, A-TF, B-F	O, B-TF, A-F	O, B-TF, M-F	O, B-TF, B-F
-5,80	-4,24	-0,76	-4,08	-5,02	-3,68	0,21	2,64	4,94	2,76	0,88	2,08	0,20	5,35	8,76	4,61	4,18	8,27	0,54	3,84	6,56	3,54	4,36	6,11
0,59	0,71	1,25	0,59	0,78	2,12	1,20	0,98	1,62	0,83	0,99	2,94	1,45	1,18	1,60	0,91	1,35	3,43	1,62	1,34	1,59	1,10	1,63	3,19
2,35	2,82	2,54	2,48	3,10	3,49	1,64	2,12	2,13	1,74	2,14	3,17	1,78	2,43	1,91	1,82	2,29	2,57	1,84	2,46	2,09	2,01	2,46	3,47
0,50	0,86	1,05	0,67	1,78	4,25	0,94	1,14	0,84	0,61	1,58	3,11	-0,23	-0,31	1,60	-0,38	0,60	2,86	-0,04	-0,19	0,89	-0,12	0,72	2,80
2,43	1,83	2,59	2,16	3,11	2,91	2,26	1,36	5,70	3,26	0,82	0,61	2,04	2,20	1,75	3,45	2,93	2,06	2,48	2,08	3,08	1,15	2,94	1,27
0,02	1,71	2,93	0,89	2,21	-10,59	-0,92	1,98	2,20	-0,36	0,81	-0,60	-1,25	1,80	0,92	-0,20	0,06	1,83	-1,03	1,33	1,30	1,01	0,51	2,50
1,28	2,93	1,81	1,90	0,97	7,48	1,14	3,04	1,83	1,63	0,70	6,19	1,33	2,80	1,74	1,80	0,26	5,44	1,30	2,84	1,38	1,83	0,44	5,84
-1,75	2,88	-3,70	-0,17	5,03	14,38	-1,86	2,42	-3,61	-0,49	5,20	14,13	-1,85	2,23	-4,24	-0,33	5,61	14,21	-2,44	1,96	-4,74	-0,77	4,91	13,85
2,03	1,49	0,76	1,82	1,43	2,30	2,29	1,97	1,85	2,18	1,45	3,32	2,75	2,44	2,19	2,51	2,10	2,66	1,82	1,56	1,03	1,82	1,24	1,93
0,54	3,00	5,54	1,30	0,58	1,41	0,31	1,61	4,23	0,84	-0,95	3,39	0,32	2,59	4,77	0,46	-0,05	3,13	0,51	1,90	4,69	1,10	-0,54	3,14
2,44	1,85	2,06	2,40	1,29	2,18	2,26	1,77	2,24	1,94	1,32	1,69	2,92	2,41	2,30	2,95	1,96	2,35	2,27	1,96	2,18	2,32	1,76	2,21
5,20	4,57	5,43	4,17	3,68	6,92	4,50	4,62	4,84	3,45	3,31	7,24	4,50	4,73	5,00	3,50	3,07	6,88	4,65	4,34	4,60	3,36	3,09	7,04
-0,08	2,54	6,62	-0,10	1,20	4,32	-2,34	-0,10	4,54	-1,32	1,18	-5,60	7,94	5,14	8,99	5,21	7,49	4,52	1,97	1,36	5,48	0,39	2,07	0,44
1,81	1,67	4,00	2,65	1,46	6,97	2,27	1,69	3,58	2,68	1,48	6,75	2,10	1,98	3,62	2,80	1,64	7,09	1,99	1,76	3,53	2,43	1,64	6,57
0,96	11,89	10,79	11,10	7,11	10,75	2,77	8,84	9,70	9,80	9,00	11,97	10,16	15,36	15,10	16,84	12,18	18,95	5,08	11,05	8,23	11,38	6,84	14,08
1,61	2,09	2,83	3,16	2,39	5,75	1,54	1,94	2,15	2,68	1,60	5,28	2,22	2,42	2,85	3,24	2,64	5,22	1,78	1,36	2,78	2,62	2,41	4,73
2,31	1,72	3,84	2,30	2,60	-1,10	2,49	1,87	4,25	2,59	3,07	-1,11	3,46	2,80	4,54	3,47	3,53	-0,74	2,60	2,03	3,98	2,58	2,75	-1,64
9,93	9,57	12,38	9,13	7,34	12,76	6,70	6,29	6,39	4,74	4,95	4,08	7,93	9,69	13,47	5,05	8,10	10,08	3,08	3,86	6,04	2,46	3,12	7,77
0,94	0,02	7,09	0,71	0,44	-7,47	0,55	-0,64	6,77	0,01	-0,59	-8,21	0,44	-1,05	7,52	-0,41	-0,50	-8,71	0,42	-0,86	7,11	-0,22	-0,72	-8,27
-0,69	-1,09	0,28	-0,21	0,54	0,00	-1,59	-2,37	-0,76	-1,31	-0,20	-0,65	0,08	-0,83	0,51	0,03	0,70	0,49	-0,83	-1,82	-0,48	-0,89	-0,05	-0,17
1,78	1,52	2,34	1,84	2,70	2,98	1,16	1,00	1,33	0,97	2,19	2,03	2,26	1,92	1,82	1,52	2,71	2,24	1,62	1,49	1,09	1,03	1,96	2,35
1,47	1,38	0,97	0,37	3,13	-0,17	0,70	0,63	-0,09	0,08	2,63	-0,37	0,93	1,07	0,07	0,22	2,59	-0,29	0,98	0,91	0,09	0,13	2,42	-0,28
3,64	3,68	4,15	1,17	4,11	16,48	5,05	4,44	5,82	3,37	3,95	12,36	5,87	5,13	4,90	5,91	5,34	13,88	3,85	3,16	2,57	2,32	2,90	11,56
2,07	1,41	3,54	1,75	1,59	0,63	1,82	1,00	2,95	1,17	1,36	0,73	1,79	0,98	2,88	0,96	1,55	-0,17	2,36	2,20	2,80	1,01	1,76	2,28
1,17	2,19	3,57	1,99	3,36	2,00	0,99	2,00	3,24	1,48	2,74	1,40	1,39	2,03	2,97	1,67	2,88	2,00	1,09	1,87	2,95	1,53	2,60	1,34
8,31	6,65	9,61	7,50	7,68	1,16	5,20	5,20	8,52	5,42	7,60	1,43	5,08	3,98	6,57	3,95	7,14	-0,59	2,53	2,22	4,33	2,29	3,68	-1,59

F; Frontal, T; Temporal, P; Parietal, O; Occipital. A-TF; Alto Tamaño de Familia, B-TF; Bajo Tamaño de Familia. A-F; Alta frecuencia, B-F; Baja frecuencia. M-F; Media frecuencia

**Promedios en P400 del segundo experimento. Hemisferio derecho. Tamaño de Familia x Frecuencia**

F, A-TF, A-F	F, A-TF, M-F	F, B-TF, A-F	F, B-TF, M-F	F, B-TF, B-F	T, A-TF, A-F	T, A-TF, M-F	T, A-TF, B-F	T, B-TF, A-F	T, B-TF, M-F	T, B-TF, B-F	P, A-TF, A-F	P, A-TF, M-F	P, A-TF, B-F	P, B-TF, A-F	P, B-TF, M-F	P, B-TF, B-F	O, A-TF, A-F	O, A-TF, M-F	O, A-TF, B-F	O, B-TF, A-F	O, B-TF, M-F	O, B-TF, B-F	
-4,48	-3,02	1,57	-3,07	-4,57	-4,21	-0,20	1,32	4,34	1,27	0,82	-0,44	5,09	8,07	11,38	6,01	7,49	7,54	2,45	3,92	5,98	2,83	5,33	1,21
0,94	0,99	1,55	0,79	0,81	2,21	1,60	1,40	1,86	1,11	1,46	2,85	1,75	1,55	2,06	1,32	1,80	3,83	1,91	1,62	2,07	1,46	1,82	3,50
2,47	3,20	3,04	2,66	3,34	3,66	2,17	2,83	3,22	2,13	2,94	3,67	2,38	2,98	2,71	2,32	2,85	3,23	2,24	2,91	2,70	2,23	2,88	3,76
0,51	0,96	0,91	0,44	1,80	4,26	0,65	0,62	1,26	0,15	1,24	2,67	-0,64	-0,79	1,15	-0,85	0,12	1,97	-0,39	-0,64	0,41	-0,66	0,21	1,60
3,16	2,05	2,13	3,88	3,05	0,68	2,88	-1,37	12,34	0,95	0,26	28,02	2,76	2,16	1,72	3,61	3,74	1,47	2,32	2,04	2,45	3,53	2,54	2,25
-0,51	2,80	2,14	0,65	3,02	-3,85	-0,49	1,42	1,01	1,18	0,74	-1,83	-1,05	1,41	1,07	0,76	0,65	0,68	-0,54	1,07	0,86	1,03	0,60	1,21
1,17	2,82	2,06	2,16	0,96	7,83	1,10	2,78	1,72	1,74	0,87	6,31	1,41	2,90	1,91	1,81	0,64	6,07	1,29	2,78	1,74	1,95	0,64	6,42
-1,59	3,00	-3,61	-0,06	5,33	14,61	-1,50	2,92	-3,87	-0,02	5,51	14,84	-1,37	2,93	-4,06	-0,08	5,77	14,35	-1,77	2,59	-4,42	-0,36	5,30	14,34
2,17	1,97	1,08	2,15	1,96	2,30	3,31	1,97	1,94	2,14	1,85	4,74	3,06	2,84	1,65	3,04	2,43	2,58	1,83	2,08	1,04	2,28	1,25	1,68
0,78	2,73	5,65	1,52	0,11	2,40	1,26	2,32	6,37	1,22	-0,47	6,11	0,90	3,08	5,42	1,27	0,46	4,31	0,60	2,55	5,05	1,40	0,10	2,37
2,45	1,74	2,00	2,47	1,68	2,17	2,38	1,81	1,41	2,46	1,92	2,12	3,09	2,78	2,23	3,52	2,68	3,54	2,60	2,34	1,85	2,84	2,08	3,18
5,75	5,24	5,20	4,71	4,43	7,82	4,67	4,51	4,10	3,74	3,21	7,22	4,44	4,51	3,73	3,93	3,64	7,38	4,24	4,15	4,27	3,28	2,96	6,84
2,95	4,73	7,96	2,93	4,31	7,97	5,42	4,75	6,98	2,57	6,04	7,63	13,00	9,31	15,58	9,13	12,28	11,57	7,74	5,72	9,39	4,99	8,30	8,41
2,06	1,52	3,85	2,81	1,56	7,61	2,55	1,96	4,59	2,83	1,62	7,63	2,36	2,24	4,41	3,16	1,93	7,86	2,13	1,87	4,39	2,72	1,54	7,56
-0,18	10,26	9,44	10,27	5,85	13,65	1,71	9,19	7,08	7,45	4,21	15,58	5,71	12,12	12,52	12,46	10,69	18,55	3,56	10,72	9,07	9,57	5,52	15,68
2,22	2,51	3,25	3,46	2,36	6,88	1,47	1,89	2,82	2,78	1,67	5,73	1,92	2,41	2,79	3,23	2,73	6,25	1,48	1,82	2,62	3,00	1,97	5,09
2,56	2,02	3,91	2,36	2,67	-0,38	2,74	2,73	4,07	2,68	2,73	-0,37	3,20	2,65	3,86	2,90	3,38	-0,14	2,44	2,18	3,51	2,33	2,55	-0,73
7,95	9,10	11,24	9,10	8,73	13,37	2,05	2,88	4,58	3,50	3,07	6,26	4,48	7,14	11,22	3,37	8,05	10,67	0,03	2,43	4,31	1,81	2,27	6,06
1,06	0,04	7,34	0,58	0,41	-7,26	1,25	-0,20	7,62	0,21	0,00	-7,72	0,90	-0,79	7,87	-0,19	-0,16	-8,75	0,86	-0,69	7,46	-0,25	-0,37	-9,07
-0,09	-0,24	1,13	0,51	1,11	1,72	-0,10	-0,47	0,62	0,36	0,67	1,13	0,32	-0,32	1,11	0,44	1,21	0,97	-0,30	-1,14	-0,01	-0,34	0,28	0,50
1,92	1,77	2,29	2,02	2,59	3,79	1,32	1,20	1,06	0,94	1,80	1,85	2,48	2,10	2,13	1,58	2,76	2,56	1,68	1,52	1,33	0,98	1,94	2,36
1,52	1,49	1,49	0,33	3,12	-0,53	1,23	1,26	0,91	0,26	2,81	-0,37	1,14	1,12	0,48	0,42	2,70	0,04	1,05	0,92	0,44	0,18	2,67	-0,10
2,70	3,18	3,02	1,18	3,44	18,97	4,41	3,97	3,42	2,69	3,96	10,49	6,40	5,87	5,92	6,70	5,94	9,96	4,28	3,01	2,93	2,58	2,99	9,24
1,79	0,99	3,18	1,09	1,30	0,20	1,60	0,80	2,89	0,78	1,44	-0,79	1,78	1,05	3,48	1,22	1,74	0,48	0,91	-0,13	1,55	0,38	1,25	-0,74
1,59	2,51	3,43	1,91	3,11	3,00	1,96	2,14	3,18	1,43	2,23	2,63	1,64	2,59	3,07	1,91	2,98	2,43	1,38	1,79	2,97	1,69	2,84	1,45
8,20	6,93	8,73	7,70	7,31	0,32	5,77	5,54	6,49	6,78	6,77	1,77	6,43	5,73	8,38	6,05	8,60	0,76	3,23	2,44	3,79	3,10	3,86	-2,39

F; Frontal, T; Temporal, P; Parietal, O; Occipital. A-TF; Alto Tamaño de Familia, B-TF; Bajo Tamaño de Familia. A-F; Alta frecuencia, B-F; M-F; Media frecuencia

### Promedio por sujetos del tercer experimento

	<b>Pl, A-TF</b>	<b>Pl, B-TF</b>	<b>Ps, A-TF</b>	<b>Ps, B-TF</b>
AFC	686	687	773	806
AGF	576	635	692	682
ANG	636	635	742	760
BDK	697	685	729	752
BDV	635	671	722	774
BFT	735	792	910	925
BPZ	621	687	734	735
CCP	683	649	787	780
CLD	613	612	746	752
CPR	628	654	764	763
CSR	614	634	694	729
ECG	761	889	1040	980
FRB	826	829	839	855
MCF	721	785	816	785
MJV	677	691	795	813
PARA	628	634	769	765
SG	720	746	841	873
VMS	713	745	859	860

Pl; Palabra, Ps; Pseudopalabra. A-TF; Alto Tamaño de Familia, B-TF; Bajo Tamaño de Familia. Promedios en ms.

**Promedio por ítemes del tercer experimento**

<b>Pl, A-TF</b>		<b>Pl; B-TF</b>		<b>Ps; A-TF</b>		<b>Ps; B-TF</b>	
Ojera	661	Melaza	724	Mielista	725	Ojicia	725
Pedrada	696	Barcaza	689	Barcadero	831	Pedruño	723
Tratante	689	Rojez	675	Rojeada	808	Trateza	772
Negrura	729	Blancuzco	746	Blancoso	753	Negrota	749
Cerrajero	657	Movedizo	656	Movedista	756	Corredez	729
Ligadura	648	Granizo	623	Graneante	796	Ligadez	818
Orejera	667	Fortaleza	673	Fortalero	728	Orejuzco	817
Encantador	618	Bajeza	639	Bajoral	702	Encanticia	718
Limitador	692	Palabreja	676	Palabrante	745	Limitadez	830
Comedero	650	Pelambre	757	Pelodal	680	Comedez	678
Ventura	662	Pacifismo	715	Pacedoso	744	Ventificar	851
Andadura	698	Plomada	692	Plomura	732	Andadizo	907
Hablante	569	Corrimiento	639	Corredista	747	Hableza	779
Friolera	677	Cabezudo	657	Cabezante	730	Frioloso	829
Curandero	692	Viveza	682	Viviroso	804	Curadizo	770
Cafetera	617	Pasadizo	638	Pasadista	817	Cafetambre	727
Matador	578	Terruño	662	Terranura	809	Matadez	713
Marejada	736	Arboleda	682	Arboloso	740	Maredizo	832
Floración	685	Moraleja	616	Moraloso	734	Floralicia	739
Mordedura	665	Ventanuco	721	Ventanista	822	Mordedizo	780
Trampero	612	Pegadiza	707	Peguista	717	Trampeza	727
Humareda	677	Malicia	590	Malidoso	758	Humicia	743
Papelera	585	Roseta	643	Rosalura	784	Papeluco	837
Dentista	595	Carroza	653	Carretor	726	Dentificar	769
Picadura	575	Pureza	613	Purodoso	787	Picadez	854

Pl; Palabra, Ps; Pseudopalabra. A-TF; Alto Tamaño de Familia, B-TF; Bajo Tamaño de Familia. Promedios en ms.



**Promedio de N70 en el tercer experimento. Hemisferio izquierdo**

F,PL, A-TF	F, PL, B-TF	F,PS, A-TF	F,PS, B-TF	T,PL, A-TF	T,PS, A-TF	T,PS, B-TF	T,PL, B-TF	T,PL, A-TF	T,PS, B-TF	P,PL, A-TF	P,PL, B-TF	P,PS, A-TF	P,PS, B-TF	O,PL, A-TF	O,PL, B-TF	O,PS, A-TF	O,PS, B-TF
2,339	3,931	2,867	0,507	0,32	0,889	0,803	0,889	0,803	0,141	1,837	0,81	-0,139	1,18	-8,888	-10,764	-9,761	-9,993
0,246	-4,075	-1,212	0,417	0,216	-3,824	-2,189	-3,824	-2,189	0,778	3,45	2,673	3,947	0,27	-0,264	1,138	0,754	-1,693
0,77	-0,727	-2,239	-1,193	-0,161	-0,898	-0,533	-0,898	-0,533	0,024	0,083	-1,445	1,165	1,889	-1,205	-1,623	-0,058	1,574
1,577	-1,097	-0,545	-1,018	-0,152	-2,067	1,443	-2,067	1,443	-0,473	-3,611	-2,977	-1,062	-5,444	-6,321	-6,145	-3,071	-7,944
0,176	-0,19	1,334	1,923	-2,427	-4,947	-1,01	-4,947	-1,01	-1,788	-3,569	-5,014	-3,276	-4,041	-6,883	-7,778	-5,863	-7,315
-2,105	-1,891	-2,802	-1,408	0,613	3,084	1,241	3,084	1,241	-2,645	3,165	0,707	0,873	3,116	3,497	0,928	0,584	3,875
1,223	-0,598	1,284	-1,75	0,033	-2,594	1,081	-2,594	1,081	-2,236	0,113	-1,768	0,512	0,5	-4,25	-6,489	-2,62	-3,49
2,63	2,576	2,107	-0,545	-0,462	-0,245	-3,077	-0,245	-3,077	-0,573	-2,815	-2,962	-1,981	0,105	-5,881	-7,22	-6,399	-2,264
1,421	1,553	0,028	0,842	-1,557	-1,617	-2,031	-1,617	-2,031	-3,11	-3,643	-2,378	-3,514	-3,24	-8,564	-7,101	-7,073	-7,638
1,374	1,211	1,049	0,779	-3,778	-3,759	-2,43	-3,759	-2,43	-3,82	-2,182	-4,238	-4,405	-2,233	-7,78	-8,249	-7,01	-6,532
0,679	0,199	0,078	1,869	-0,535	-4,275	-0,668	-4,275	-0,668	-1,034	-4,415	-4,993	-3,725	-2,492	-9,956	-9,696	-9,196	-6,35
-2,366	-1,39	-1,125	-1,759	-3,694	-2,128	-0,833	-2,128	-0,833	-0,297	-2,364	-4,336	-2,565	-0,832	-2,817	-4,894	-2,316	-0,357
0,532	0,029	-0,771	0,994	-0,907	-1,057	-1,228	-1,057	-1,228	-1,499	-0,528	0,102	-0,252	-0,479	-3,734	-4,01	-2,832	-4,647
3,47	1,113	5,89	1,511	2,399	-1,785	2,085	-1,785	2,085	-0,695	2,772	-0,159	3,626	0,934	-1,422	-3,747	-0,902	-2,568
-1,164	-0,815	-0,667	0,204	-1,488	-0,464	-0,723	-0,464	-0,723	-2,364	2,622	3,457	3,563	3,17	-2,176	-2,164	0,087	-2,555
2,885	0,434	1,718	2,389	-0,926	-3,382	-1,071	-3,382	-1,071	0,378	0,438	-2,332	0,269	0,557	-2,69	-8,04	-5,111	-4,275
1,583	1,3	-0,601	1,892	0,775	-0,939	0,036	-0,939	0,036	0,557	1,391	-1,047	-0,339	0,439	1,161	-3,164	-1,942	-0,891
4,846	1,099	1,385	-0,092	1,347	0,111	0,58	0,111	0,58	-1,054	3,57	0,828	1,696	4,114	-0,188	-0,565	-2,05	-0,583

F; Frontal. T; Temporal. P; Parietal. O; Occipital. P; Palabra, Ps; Pseudopalabra. A-TF; alto Tamaño de Familia. B-TF; bajo Tamaño de Familia. Medias en  $\mu\text{v}$ .

**Promedio de N70 en el tercer experimento. Hemisferio derecho.**

<b>F,PL, A-TF</b>	<b>F, PL, B-TF</b>	<b>F,PS, A-TF</b>	<b>F,PS, B-TF</b>	<b>T,PL, A-TF</b>	<b>T,PL, B-TF</b>	<b>T,PS, A-TF</b>	<b>T,PS, B-TF</b>	<b>P,PL, A-TF</b>	<b>P,PL, B-TF</b>	<b>P,PS, A-TF</b>	<b>P,PS, B-TF</b>	<b>O,PL, A-TF</b>	<b>O,PL, B-TF</b>	<b>O,PS, A-TF</b>	<b>O,PS, B-TF</b>
2,499	4,009	2,939	1,491	-0,644	-0,115	1,214	1,681	1,119	-1,092	-0,776	1,187	-4,238	-7,566	-5,809	-6,507
-0,502	-3,713	-2,862	0,869	-1,215	-3,869	-2,18	-0,668	6,466	6,161	7,817	2,031	2,738	4,022	6,478	-0,281
1,019	0,53	-1,708	-1,368	-0,343	2,492	1,483	0,793	0,127	1,633	3,68	1,536	-0,793	-1,168	2,846	1,88
-0,317	-0,391	1,755	1,407	-0,8	0,51	2,519	2,152	-1,054	0,517	2,302	-3,126	-1,876	0,68	3,602	-3,138
0,638	1,447	0,472	0,719	0,027	1,709	-0,18	0,247	-2,475	-2,14	-3,305	-3,032	-7,18	-7,952	-8,573	-8,294
-1,097	-1,115	-4,316	0,71	-4,73	-1,665	0,355	0,594	-2,464	-2,557	-3,528	1,798	-4,528	-8,128	-7,68	0,183
-0,221	-0,899	0,886	-1,382	0,072	-1,317	0,516	-1,468	-0,431	-1,242	-0,869	-2,027	-4,287	-5,357	-3,951	-4,275
1,653	2,098	1,452	-0,71	-1,819	-0,034	-1,84	1,288	-3,192	-4,101	-3,359	-1,707	-6,025	-8,93	-7,813	-3,246
1,973	2,576	-0,119	1,195	-0,701	0,666	-1,224	0,476	-0,948	-0,52	-1,595	-1,825	-2,691	-2,241	-2,548	-4,84
1,564	1,132	1,481	2,25	-0,293	-3,486	0,606	-5,172	0,015	-1,502	-0,763	0,134	-1,039	-2,136	-6,22	-0,569
-0,561	-0,499	-0,727	-1,175	-4,231	-5,651	-2,753	-3,034	-4,195	-5,696	-4,702	-5,042	-6,677	-7,591	-7,133	-6,408
-1,646	-1,082	-0,779	-1,912	-2,437	-1,595	-0,958	-1,603	-1,523	-3,366	-1,153	-1,54	-2,599	-5,367	-2,752	-1,366
-0,468	0,088	-1,227	0,607	-1,467	-4,863	-4,588	-3,987	-1,935	-1,881	-2,09	-2,61	-3,271	-3,955	-3,394	-4,166
1,138	-1,977	4,043	1,248	-2,726	-2,654	-0,808	-1,885	-1,578	-2,016	-0,791	-0,658	-6,217	-7,724	-4,854	-6,465
-1,077	-0,339	-0,212	0,2	-1,707	-2,567	-1,497	-0,757	2,656	3,769	4,326	3,221	-2,052	-1,408	0,585	-1,393
1,589	0,482	1,047	0,109	-1,898	-6,623	-6,071	-1,698	0,039	-1,22	1,275	0,076	-3,275	-6,865	-2,613	-5,673
1,177	0,958	0,129	1,711	0,853	-1,642	-0,086	-0,01	1,58	-0,22	-0,358	0,772	4,248	-0,258	2,248	1,642
5,493	0,788	1,233	1,188	1,03	-5,782	-2,134	15,396	3,525	0,046	2,407	1,877	5,617	-0,8	-1,07	-1,364

F; Frontal. T; Temporal. P; Parietal. O; Occipital. P; Palabra, Ps; Pseudopalabra, A-TF; alto Tamaño de Familia. B-TF; bajo Tamaño de Familia. Medias en  $\mu\text{v}$ .

**Promedio de P100 en el tercer experimento. Hemisferio Izquierdo.**

<b>F,PL, A-TF</b>	<b>F, PL, B-TF</b>	<b>F,PS, A-TF</b>	<b>F,PS, B-TF</b>	<b>T,PL, A-TF</b>	<b>T,PL, B-TF</b>	<b>T,PS, A-TF</b>	<b>T,PS, B-TF</b>	<b>P,PL, A-TF</b>	<b>P,PL, B-TF</b>	<b>P,PS, A-TF</b>	<b>P,PS, B-TF</b>	<b>O,PL, A-TF</b>	<b>O,PL, B-TF</b>	<b>O,PS, A-TF</b>	<b>O,PS, B-TF</b>
5,112	6,992	4,726	3,217	1,931	3,797	3,362	2,305	4,821	3,101	2,735	3,922	3,075	2,039	1,463	1,701
3	-1,389	1,71	2,866	1,982	-2,377	0,922	2,071	2,469	1,291	3,044	-0,642	-0,075	0,529	0,404	-2,68
3,081	0,605	0,681	1,219	-0,779	1,165	0,136	-0,2	-0,509	1,906	1,13	3,276	-1,77	0,851	-0,213	1,686
3,551	0,631	-0,139	-0,402	0,561	0,407	2,376	-0,116	0,465	-1,434	2,713	-5,773	-1,094	-1,937	1,905	-5,83
2,843	3,533	3,767	5,439	-0,32	-1,551	1,809	0,987	-3,801	-4,967	-2,15	-4,101	-7,331	-7,943	-6,467	-7,665
0,989	2,271	1,24	1,9	3,532	7,134	6,756	1,015	5,795	2,896	3,099	4,512	6,548	3,688	3,093	5,955
5,998	2,931	5,262	1,674	5,738	1,17	3,274	1,243	-0,174	-2,09	0,118	0,361	-5,491	-7,828	-4,42	-4,794
6,428	5,392	3,262	1,692	-0,033	-0,058	-1,596	2,383	-2,586	-2,169	-1,376	-0,339	-6,844	-7,849	-5,2	-3,015
2,719	3,338	1,902	1,499	1,24	0,322	-0,122	-2,05	1,894	1,397	0,997	1,92	2,336	-0,168	2,512	0,518
3,595	3,186	3,543	2,793	-1,027	-1,722	-0,7	-2,581	-0,103	-4,229	-3,675	-1,935	-4,324	-6,098	-5,277	-5,093
2,674	3,341	3,346	3,682	4,904	4,589	2,624	2,596	-1,489	-1,108	-1,597	0,546	-4,084	-4,365	-3,857	-0,073
-0,968	0,539	1,017	-1,252	-1,208	1,746	-1,233	1,562	0,322	-1,44	0,152	-0,551	0,645	0,21	2,344	-0,534
3,183	3,057	2,635	3,406	-1,417	-1,172	-0,806	-1,538	-1,126	-0,525	-0,934	-1,079	-5,305	-4,794	-4,073	-5,684
7,179	4,409	9,696	7,002	2,301	1,014	3,492	1,703	2,65	0,936	3,626	3,054	-1,676	-0,171	0,006	-1,101
1,294	3,287	0,898	4,022	-0,331	1,204	0,845	1,258	2,575	3,473	3,445	2,423	-2,545	-2,815	-0,642	-3,255
6,251	3,642	4,145	6,013	0,386	-1,135	2,355	2,949	0,037	-2,949	-0,245	0,207	-3,295	-8,771	-5,324	-4,35
2,047	1,106	0,487	2,961	2,579	-0,757	1,172	1,895	1,251	-1,246	-0,839	0,23	1,146	-2,106	-0,343	-0,396
5,486	2,341	3,283	1,7	3,653	2,368	1,877	3,616	5,623	3,021	3,037	7,79	1,26	2,325	-0,496	2,313

F; Frontal. T; Temporal. P; Parietal. O; Occipital. P; Palabra, Ps; Pseudopalabra, A-TF; alto Tamaño de Familia. B-TF; bajo Tamaño de Familia. Medias en  $\mu\text{v}$ .

**Promedio de P100 en el tercer experimento. Hemisferio derecho.**

<b>F,PL, A-TF</b>	<b>F, PL, B-TF</b>	<b>F,PS, A-TF</b>	<b>F,PS, B-TF</b>	<b>T,PL, A-TF</b>	<b>T,PL, B-TF</b>	<b>T,PS, A-TF</b>	<b>T,PS, B-TF</b>	<b>P,PL, A-TF</b>	<b>P,PL, B-TF</b>	<b>P,PS, A-TF</b>	<b>P,PS, B-TF</b>	<b>O,PL, A-TF</b>	<b>O,PL, B-TF</b>	<b>O,PS, A-TF</b>	<b>O,PS, B-TF</b>
5,007	5,851	4,476	3,613	-0,161	1,386	2,101	2,445	4,744	1,353	1,674	4,28	5,713	6,03	4,307	6,045
1,783	-2,334	0,622	2,172	3,406	-0,641	2,343	1,121	4,967	4,875	6,621	0,893	0,582	2,155	4,915	-1,049
5,555	2,602	1,915	3,431	2,157	4,329	3,542	4,678	1,804	2,943	3,944	6,069	0,531	2,66	2,462	4,556
1,543	-0,575	2,589	2,163	-0,848	-0,119	1,269	1,427	-0,548	0,317	2,39	-4,289	-1,2	0,113	3,882	-4,603
2,134	1,873	1,447	2,619	0,94	1,377	0,724	1,693	-1,775	-1,767	-1,292	-0,916	-7,559	-8,115	-7,786	-8,151
0,15	0,28	-1,933	-0,129	1,969	4,565	1,352	1,682	1,698	2,228	1,808	4,787	2,5	2,857	2,983	7,993
5,645	2,061	3,449	4,333	5,22	1,816	2,931	4,4	-0,707	-2,15	-1,229	-2,365	-5,289	-7,089	-5,194	-5,563
5,44	6,411	5,074	0,027	0,5	1,227	0,449	1,327	-3,696	-2,322	-0,605	-2,561	-7,237	-8,105	-4,153	-4,918
2,492	3,837	0,905	2,008	0,002	1,348	0,047	0,791	2,004	1,651	1,08	1,778	2,548	-0,488	1,047	0,263
2,089	2,339	2,89	5,227	-0,483	-3,341	0,821	-5,124	0,171	-1,892	-1,024	-0,198	0,611	-2,164	-5,891	-0,813
1,003	3,231	1,404	0,843	1,945	-0,776	-0,643	-0,924	-3,254	-4,225	-3,169	-2,883	-5,837	-5,39	-5,697	-3,793
-1,319	0,61	1,946	-1,84	-0,259	-1,051	0,546	-1,65	-0,754	-1,638	0,021	-2,094	-2,758	-1,559	-0,68	-1,48
2,254	3,593	2,393	3,107	-0,346	0,996	4,278	-0,724	-2,491	-2,582	-2,9	-3,206	-4,14	-4,269	-4,263	-4,727
3,244	2,213	4,749	4,395	-1,127	1,349	2,024	-0,294	-1,807	-1,339	-1,007	-0,925	-4,639	-3,19	-3,273	-5,378
1,408	3,619	1,904	4,286	-1,696	-1,824	1,861	1,956	3,238	3,204	4,06	2,612	-1,719	-1,996	0,163	-1,693
6,439	4,949	3,912	4,022	-0,086	-1,22	1,727	2,314	-0,916	-2,243	0,488	-0,506	-5,181	-7,828	-3,329	-4,656
1,479	0,68	0,659	1,785	0,685	-1,724	-0,155	-0,403	1,398	-0,558	-0,893	0,267	4,075	-0,485	1,768	1,231
7,691	2,816	4,505	3,419	6,686	1,054	1,358	-7,916	4,276	-0,24	2,913	2,938	4,734	-1,033	-0,343	-1,685

F; Frontal. T; Temporal. P; Parietal. O; Occipital. P; Palabra, Ps; Pseudopalabra, A-TF; alto Tamaño de Familia. B-TF; bajo Tamaño de Familia. Medias en  $\mu\text{v}$ .

**Promedio de N170 en el tercer experimento. Hemisferio izquierdo.**

F,PL, A-TF	F, PL, B-TF	F,PS, A-TF	F,PS, B-TF	T,PL, A-TF	T,PL, B-TF	T,PS, A-TF	T,PS, B-TF	P,PL, A-TF	P,PL, B-TF	P,PS, A-TF	P,PS, B-TF	O,PL, A-TF	O,PL, B-TF	O,PS, A-TF	O,PS, B-TF
2,679	2,941	2,624	1,805	0,364	1,045	-1,195	-1,665	1,106	-0,875	0,648	0,468	-8,831	-13,538	-10,715	-9,056
1,431	-4,837	-0,593	0,547	-1,802	-6,404	-1,735	-3,06	2,057	1,742	3,265	1,623	1,812	5,357	1,305	2,469
2,905	0,062	-1,904	-1,21	-0,431	1,623	-0,093	-0,558	-0,234	-0,537	1,815	2,344	-4,973	-4,957	-1,489	-1,897
1,952	0,333	0,068	-4,602	-0,698	0,756	1,227	-2,931	2,585	1,938	2,087	-1,448	2,217	2,663	1,366	-2,136
1,889	-0,761	1,493	2,123	0,675	-3,203	1,758	2,448	-2,166	-4,12	1,671	-1,932	-7,583	-8,703	-6,438	-7,199
-0,227	0,407	-2,384	-2,148	2,229	5,92	0,546	-0,459	0,092	-1,558	1,707	-0,08	0,201	-2,43	-2,268	-1,475
4,61	1,52	3,85	0,918	4,993	0,17	2,725	-0,73	-1,696	-1,178	0,593	2,368	-8,824	-7,289	-6,632	-5,366
6,76	3,983	5,574	1,879	0,35	2,857	2,435	1,297	-3,014	-2,704	1,782	0,059	-3,389	-3,956	-2,946	-1,431
2,063	3,473	0,638	0,32	-2,098	-0,696	-1,769	-4,015	0,057	-0,615	1,315	-0,127	3,699	-3,776	-4,2	-5,189
0,543	1,877	1,459	0,425	-2,043	-1,836	-1,743	-3,244	-3,891	-3,987	4,677	-3,795	-5,917	-7,21	-6,155	-8,133
-2,212	-2,413	0,53	-0,176	-1,952	-0,298	0,575	-3,067	-3,803	-4,573	5,098	-1,675	-7,693	-7,791	-7,338	-3,013
0,167	1,225	0,855	-0,746	-3,395	-0,195	-4,205	-0,562	-5,489	-6,429	2,706	-1,625	-11,992	-11,359	-6,56	-6,949
-1,259	0,361	-0,485	1,029	-2,005	-1,381	-1,663	-1,146	-1,926	-1,354	1,592	-1,351	-5,373	-4,529	-5,513	-5,273
1,57	2,489	4,239	1,12	0,971	-0,323	1,793	0,811	-0,569	-1,065	1,7	-0,241	3,942	-0,962	-0,643	-3,199
2,529	1,45	0,342	2,938	-0,791	-0,276	-0,306	-1,27	-2,474	-2,235	-0,421	-0,526	-14,363	-12,791	-9,352	-10,726
0,987	-0,938	0,42	2,398	-4,011	-5,379	-0,647	-0,159	0,715	-2,13	-0,809	3,126	0,369	-2,771	-2,283	1,458
-0,673	-1,777	-1,602	0,584	-1,134	-2,408	-1,125	-0,302	0,725	-1,312	0,476	0,946	-1,142	-3,505	-0,811	-0,276
5,186	0,913	-0,261	3,42	-1,417	-1,742	-3,341	-2,353	3,22	-1,523	-1,466	4,607	-5,457	-3,636	-8,798	-5,834

F; Frontal. T; Temporal. P; Parietal. O; Occipital. P; Palabra, Ps; Pseudopalabra, A-TF; alto Tamaño de Familia. B-TF; bajo Tamaño de Familia. Medias en  $\mu$ v.

**Promedio de N170 en el tercer experimento. Hemisferio derecho**

F,PL, A-TF	F, PL, B-TF	F,PS, A-TF	F,PS, B-TF	T,PL, A-TF	T,PL, B-TF	T,PS, A-TF	T,PS, B-TF	P,PL, A-TF	P,PL, B-TF	P,PS, A-TF	P,PS, B-TF	O,PL, A-TF	O,PL, B-TF	O,PS, A-TF	O,PS, B-TF
2,554	3,572	3,162	2,317	-3,436	-5,439	-3,137	-3,826	-1,117	-4,884	-2,83	-2,116	-6,48	-9,368	-7,725	-7,307
-1,612	-6,68	-1,668	-2,272	-3,861	-7,712	-5,005	-6,18	4,67	3,805	5,818	2,887	4,062	6,407	5,705	4,745
2,552	-0,189	-1,178	-1,919	0,882	2,305	1,443	0,595	-0,693	-0,408	0,001	1,27	-5,572	-7,955	-5,667	-3,57
-0,095	-0,932	2,493	-0,322	-3,214	-2,115	2,061	-1,681	-1,75	-0,508	1,039	-4,439	-4,722	-1,919	2,549	-3,944
-0,791	-1,699	-1,393	-0,663	-2,153	-2,176	-2,395	-1,736	-0,663	-0,65	-1,626	0,262	-9,117	-8,375	-8,394	-5,941
-1,027	-1,628	-3,635	-1,362	0,715	-0,062	-4,781	-5,604	-3,121	-4,231	-3,314	-0,006	-6,261	-8,479	-4,823	-1,306
0,489	-1,658	0,827	-0,373	-1,193	-3,245	0,034	-1,087	-2,632	-2,437	-1,382	1,154	-7,236	-6,006	-5,127	-1,923
6,724	3,108	6,226	1,527	0,946	4,209	1,847	0,654	-3,789	-3,008	-3,82	0,095	-4,926	-3,553	-5,089	-0,806
1,824	3,864	0,742	0,009	-3,748	0,419	-3,009	-2,222	-1,306	-0,848	-1,933	-1,709	-4,29	-5,192	-5,905	-5,666
0,049	0,93	-1,92	1,459	-1,104	-2,233	-0,263	-4,253	-2,06	-2,576	-2,3	-1,347	-4,458	-5,372	-13,351	-4,038
-1,636	0,138	-0,156	-1,681	-3,461	-4,023	-4,203	-1,543	-6,811	-7,004	-6,196	-4,216	-11,043	-10,409	-9,134	-7,27
-1,362	1,2	1,424	-0,792	-2,12	-2,056	-1,091	-1,125	-5,085	-5,877	-1,677	-1,694	-12,129	-11,35	-6,734	-6,884
0,243	1,979	0,149	0,67	-0,898	-0,268	-4,863	-4,177	-0,043	0,068	0,094	-0,386	-1,686	-1,554	-2,54	-2,386
-0,229	-0,741	1,986	-0,603	-2,521	-3,906	0,049	-1,6	-2,436	-2,007	-0,604	-1,78	-5,791	-2,894	-1,927	-4,318
3,639	4,317	2,897	3,819	-2,816	-3,982	-1,863	-0,347	-6,584	-7,072	-2,497	-4,464	-14,858	-14,666	-9,241	-11,846
1,828	0,727	0,541	-0,121	-3,853	-5,999	-2,29	-1,508	-1,171	-1,794	-0,553	3,464	-5,648	-5,552	-1,765	-0,578
0,606	-1,919	-0,387	0,915	0,983	-3,07	-0,507	-1,403	1,369	-1,285	-0,276	0,522	0,442	-1,477	-0,729	-0,811
5,738	1,5	1,317	4,494	-5,16	-6,039	-7,995	-13,444	-0,337	-3,43	-3,108	0,041	-1,754	-5,997	-9,957	-5,845

F; Frontal. T; Temporal. P; Parietal. O; Occipital. P; Palabra, Ps; Pseudopalabra, A-TF; alto Tamaño de Familia. B-TF; bajo Tamaño de Familia. Medias en  $\mu\text{v}$ .

**Promedio de P200 en el tercer experimento. Hemisferio izquierdo.**

<b>F,PL, A-TF</b>	<b>F,PL, B-TF</b>	<b>F,PS, A-TF</b>	<b>F,PS, B-TF</b>	<b>T,PL, A-TF</b>	<b>T,PL, B-TF</b>	<b>T,PS, A-TF</b>	<b>T,PS, B-TF</b>	<b>P,PL, A-TF</b>	<b>P,PL, B-TF</b>	<b>P,PS, A-TF</b>	<b>P,PS, B-TF</b>	<b>O,PL, A-TF</b>	<b>O,PL, B-TF</b>	<b>O,PS, A-TF</b>	<b>O,PS, B-TF</b>
2,157	2,358	1,944	1,035	-0,549	0,391	-0,666	-1,796	8,211	5,387	5,797	5,456	27,385	23,127	24,747	25,073
0,848	-3,887	-0,885	1,124	-2,371	-5,657	-2,138	-2,986	11,565	8,267	11,894	9,216	16,297	18,413	16,348	15,988
2,571	-0,332	-1,537	-1,018	0	1,511	-0,476	1,13	0,341	3,546	3,839	3,913	3,119	5,527	7,496	5,922
4,042	-0,513	2,962	-3,826	0,288	1,183	3,494	-2,518	7,222	7,326	8,827	2,701	15,173	13,044	17,131	10,347
1,645	0,356	2,704	3,208	2,03	-0,209	2,888	3,224	1,129	-0,135	1,297	1,339	0,956	0,155	3,257	2,204
0,251	1,59	2,571	3,647	4,808	8,169	2,158	2,211	5,211	7,26	5,258	7,628	6,903	7,685	7,183	9,854
4,813	1,774	4,069	1,115	9,108	4,344	7,189	5,335	12,468	10,585	8,76	9,325	16,801	15,14	14,399	14,233
7,654	4,689	5,353	3,076	3,934	6,09	2,516	4,961	-0,327	1,108	1,587	1,127	1,452	4,106	5,264	4,976
2,453	3,473	0,867	1,278	-1,521	-0,645	-1,729	-3,491	4,28	4,278	1,086	3,605	6,752	6,49	4,131	3,795
-0,168	1,7	0,669	-0,034	3,893	2,151	5,662	2,364	7,685	4,627	6,622	6,849	9,89	5,51	9,424	8,513
-2,802	-3,518	-0,863	-0,336	2,253	2,708	2,369	1,473	4,866	3,865	4,268	5,133	16,586	15,628	13,352	15,726
-1,202	1,764	0,283	-0,366	2,226	1,384	-0,727	1,428	5,522	2,403	2,086	4,088	8,252	5,914	5,042	7,889
-1,256	0,301	-0,705	1,126	-0,137	0,26	0,915	1,067	2,741	2,04	2,661	2,313	6,17	6,083	7,348	6,191
2,309	2,14	4,097	0,554	2,547	2,336	3,36	2,128	5,151	4,738	6,677	5,086	9,134	9,216	10,923	9,147
2,231	1,186	-0,215	2,74	-0,87	-0,793	-1,358	-0,902	6,088	7,963	6,572	6,477	7,068	9,796	8,853	9,284
2,484	1,538	3,414	3,988	-1,248	-2,623	1,149	2,211	5,215	3,973	6,414	8,034	14,351	14,884	15,155	17,616
-0,082	0,007	-1,803	1,056	1,423	0,125	0,701	1,141	4,865	2,914	4,028	3,987	6,873	5,599	5,697	5,977
5,51	2,224	1,108	5,887	-0,302	4,454	-0,208	8,931	6,317	3,65	1,72	10,736	8,686	8,314	5,184	14,116

F; Frontal. T; Temporal. P; Parietal. O; Occipital. P; Palabra, Ps; Pseudopalabra, A-TF; alto Tamaño de Familia. B-TF; bajo Tamaño de Familia. Medias en  $\mu\text{v}$ .

**Promedio de P200 en el tercer experimento. Hemisferio derecho.**

F,PL, A-TF	F,PL, B-TF	F,PS, A-TF	F,PS, B-TF	T,PL, A-TF	T,PL, B-TF	T,PS, A-TF	T,PS, B-TF	P,PL, A-TF	P,PL, B-TF	P,PS, A-TF	P,PS, B-TF	O,PL, A-TF	O,PL, B-TF	O,PS, A-TF	O,PS, B-TF
2,152	3,095	2,526	1,684	-3,903	-4,617	-2,667	-2,924	10,818	6,149	7,842	8,506	30,184	23,439	26,419	26,82
-2,055	-5,847	-1,633	-2,061	-4,965	-7,088	-5,579	-6,24	13,715	13,197	15,791	12	15,917	18,579	18,378	15,195
1,963	0,607	-0,729	-0,946	0,072	1,994	2,053	2,942	2,281	5,166	4,107	5,572	4,605	5,329	6,495	8,356
4,132	1,79	4,964	1,828	7,277	8,692	7,68	4,428	8,735	8,633	11,374	3,256	12,558	12,621	18,337	6,95
-1,179	-1,957	-1,502	-0,71	-2,525	-2,459	-2,651	-1,514	0,373	0,191	0,008	1,323	-0,98	1,589	-0,359	2,564
0,885	0,737	0,138	1,719	3,469	5,068	2,758	2,875	7,052	9,236	6,264	9,762	9,625	10,483	9,444	12,073
0,211	-2,344	1,051	0,707	-1,638	-3,721	-0,576	-0,131	11,534	10,497	9,125	7,814	15,661	15,479	14,798	13,061
7,148	3,453	6,468	2,998	5,652	6,746	3,142	6,962	0,193	1,184	2,54	2,635	2,864	2,959	6,519	8,51
2,567	4,256	0,734	1,292	2,185	1,539	-0,853	1,599	6,294	5,747	2,98	3,955	7,33	4,291	3,026	4,337
-0,782	0,558	-2,656	0,765	-0,108	0,189	1,385	-2,568	5,131	3,373	4,003	4,539	6,776	5,505	-0,104	7,962
-2,237	-1,156	-1,114	-2,295	3,828	2,176	1,683	3,019	9,402	6,724	7,516	8,202	15,496	11,958	13,329	12,339
-3,006	1,122	0,97	-1,113	3,645	0,901	0,192	0,73	7,632	4,456	4,618	6,86	12,853	8,9	8,859	10,919
-0,04	1,838	-0,344	0,75	1,535	2,636	4,739	3,142	4,882	5,049	5,591	4,389	6,88	8,046	7,905	6,948
-0,405	-1,017	1,708	-0,932	-0,226	-4,056	2,801	-1,569	3,732	4,018	6,105	3,561	10,694	10,595	12,354	8,913
3,431	3,635	2,942	3,393	0,559	1,503	1,737	3,382	10,294	12,317	10,919	11,172	14,025	15,447	14,766	15,638
1,189	0,705	0,519	0,04	3,186	6,384	7,111	6,426	4,532	5,554	6,454	8,48	6,427	7,631	9,506	10,316
0,05	-0,589	-0,739	1,181	1,053	-0,735	1,632	0,322	3,905	2,141	2,264	2,739	7,033	5,72	5,881	2,584
8,087	2,27	2,454	5,508	15,232	2,738	4,2	5,068	10,411	6,103	6,003	10,797	13,331	8,646	6,145	12,969

F; Frontal. T; Temporal. P; Parietal. O; Occipital. P; Palabra, Ps; Pseudopalabra, A-TF; alto Tamaño de Familia. B-TF; bajo Tamaño de Familia. Medias en  $\mu\text{v}$ .



**Promedio de P300 en el tercer experimento. Hemisferio izquierdo.**

<b>F,PL, A-TF</b>	<b>F,PL, B-TF</b>	<b>F,PS, A-TF</b>	<b>F,PS, B-TF</b>	<b>T,PL, A-TF</b>	<b>T,PL, B-TF</b>	<b>T,PS, A-TF</b>	<b>T,PS, B-TF</b>	<b>P,PL, A-TF</b>	<b>P,PL, B-TF</b>	<b>P,PS, A-TF</b>	<b>P,PS, B-TF</b>	<b>O,PL, A-TF</b>	<b>O,PL, B-TF</b>	<b>O,PS, A-TF</b>	<b>O,PS, B-TF</b>
5,6	5,351	4,782	3,982	1,161	1,743	1,892	0,818	-2,784	-3,306	-4,361	-3,474	-12,346	-12,775	-12,613	-11,814
6,612	-0,607	2,912	4,755	-0,18	-3,402	-0,193	0,245	8,984	6,576	9,418	7,195	5,498	7,498	3,984	4,495
-0,105	-0,305	-1,655	-2,199	1,004	2,465	1,993	2,229	4,638	2,568	6,784	8,84	1,881	0,481	4,354	3,937
6,784	0,24	6,174	-2,737	3,187	2,938	5,526	-2,367	-1,254	-0,03	-0,222	-7,935	-5,133	-4,668	-3,809	-13,077
5,862	3,013	4,519	6,924	0,052	-0,316	-1,565	1,967	-3,686	-6,471	-4,918	-4,203	-9,578	-13,397	-9,268	-12,39
1,666	2,783	1,222	3,327	6,073	7,975	5,291	2,437	2,466	3,106	2,209	3,223	4,966	2,908	5,45	5,351
6,164	3,017	3,577	4,967	4,17	1,759	2,972	4,269	0,855	0,35	2,806	4,022	-6,613	-9,292	-4,927	-5,502
10,372	7,866	8,706	8,105	5,213	6,506	4,49	3,607	1,852	3,134	4,375	4,847	-2,869	-2,326	0,762	-0,249
3,155	5,478	1,207	1,847	-1,817	-1,39	-3,15	-4,191	-0,006	-0,275	-2,831	-0,485	-3,666	-1,735	-6,962	-5,274
1,469	2,847	1,586	1,682	0,758	-0,226	2,193	-0,213	2,107	0,228	1,775	2,376	-2,263	-4,645	-1,875	-3,95
1,468	-1,294	2,662	3,714	2,183	1,079	6,044	3,051	0,637	0,834	4	3,046	-3,49	-3,107	-0,789	1,589
1,313	2,336	1,068	0,698	-1,131	1,32	1,292	1,912	6,255	1,473	3,188	3,781	-0,834	0,176	-0,827	1,32
1,659	2,643	1,69	3,363	-1,251	0,271	-1,012	-0,141	0,836	0,87	1,7	0,847	-3,946	-4,307	-2,166	-4,901
4,17	1,71	3,002	0,491	2,167	-2,559	4,286	0,719	3,518	2,398	6,045	5,111	1,663	2,842	5,648	5,558
5,169	5,078	5,29	6,498	0,268	1,353	2,265	0,045	2,752	4,219	3,458	3,302	-5,867	-2,515	-2,752	-4,153
6,531	4,435	4,892	2,887	3,11	2,339	3,386	3,929	2,019	2,097	3,326	7,309	-5,416	-6,108	-2,391	0,862
2,676	1,833	0,949	2,126	3,359	3,163	2,825	2,952	4,066	1,679	1,638	2,184	3,484	1,037	0,152	0,504
10,077	3,265	4,289	7,087	2,348	4,803	0,549	12,529	4,697	1,033	-0,157	6,72	-3,38	-8,389	-6,859	-3,965

F; Frontal. T; Temporal. P; Parietal. O; Occipital. P; Palabra, Ps; Pseudopalabra, A-TF; alto Tamaño de Familia. B-TF; bajo Tamaño de Familia. Medias en  $\mu\text{v}$ .

**Promedio de P300 en el tercer experimento. Hemisferio derecho.**

F,PL, A-TF	F,PL, B-TF	F,PS, A-TF	F,PS, B-TF	T,PL, A-TF	T,PL, B-TF	T,PS, A-TF	T,PS, B-TF	P,PL, A-TF	P,PL, B-TF	P,PS, A-TF	P,PS, B-TF	O,PL, A-TF	O,PL, B-TF	O,PS, A-TF	O,PS, B-TF
4,773	5,746	4,595	4,272	-2,71	0,345	-1,891	-3,034	-3,837	-4,436	-7,004	-5,593	-4,944	-5,331	-8,757	-8,018
-0,455	-3,128	-0,744	0,343	-1,041	-2,292	-1,461	-0,708	12,112	11,347	13,993	10,302	9,19	8,789	9,765	7,255
1,6	0,376	0,437	-0,958	2,091	2,643	2,522	3,808	5,965	5,269	7,104	8,954	0,532	-1,16	1,629	2,481
3,001	3,327	5,29	-1,695	-2,11	-1,097	0,464	-7,483	-2,282	-0,15	-0,459	-10,075	-6,281	-4,57	-2,584	-14,195
3,86	2,832	3,35	4,443	1,772	2,188	2,633	3,411	-1,605	-1,584	-2,15	-0,833	-9,207	-8,235	-8,325	-8,07
2,092	1,75	-1,452	1,638	2,528	2,48	1,421	3,374	0,054	-0,887	0,099	0,448	1,018	-1,926	0,943	0,97
4,504	1,78	3,508	4,411	4,412	1,565	3,014	4,37	0,235	-0,007	4,33	4,181	-4,363	-4,303	0,192	-1,158
8,124	6,762	5,214	5,977	2,48	1,561	-0,531	3,584	-1,507	-0,85	0,636	2,274	-5,684	-6,916	-1,394	-3,507
3,313	5,128	1,168	1,302	-1,259	-1,451	-3,099	-1,078	0,561	0,503	-0,889	-0,283	-3,77	-3,153	-5,934	-4,255
1,265	5,085	3,6	4,501	-1,97	-0,044	3,562	-0,984	1,932	1,448	1,342	3,486	-3,001	-3,454	-9,451	-2,263
2,194	1,333	0,917	0,865	-1,564	-0,561	-1,119	-0,124	1,18	2,122	3,042	3,498	-3,228	-2,059	0,008	0,482
-1,215	1,747	0,564	-0,216	0,76	0,218	-1,566	0,185	5,018	2,314	3,627	3,088	5,241	2,27	1,223	3,393
1,963	4,117	3,111	4,278	2,479	1,874	1,62	4,914	1,096	0,403	1,924	0,975	-2,798	-2,935	-1,068	-2,386
3,243	3,868	4,247	1,522	3,248	-2,601	4,988	-0,606	2,8	4,719	5,375	5,558	1,075	2,951	5,147	3,379
5,101	6,188	6,541	6,062	-2,024	-1,055	3,306	3,847	-0,22	1,917	0,869	1,01	-9,046	-5,853	-5,341	-6,445
6,099	4,08	3,589	4,044	1,376	1,618	1,168	5,818	2,594	3,758	3,581	8,371	-9,18	-9,443	-5,967	-2,574
4,035	1,385	0,481	1,083	3,726	0,567	0,121	0,023	4,849	2,302	1,556	2,419	7,134	3,196	1,261	-0,163
12,778	4,939	5,405	7,317	10,919	-4,883	7,445	-9,76	2,886	-0,401	-0,486	2,695	-1,417	-4,58	-6,359	-2,435

F; Frontal. T; Temporal. P; Parietal. O; Occipital. P; Palabra, Ps; Pseudopalabra, A-TF; alto Tamaño de Familia. B-TF; bajo Tamaño de Familia. Medias en  $\mu\text{v}$ .

**Promedio de P400 en el tercer experimento. Hemisferio izquierdo**

<b>F,PL, A-TF</b>	<b>F,PL, B-TF</b>	<b>F,PS, A-TF</b>	<b>F,PS, B-TF</b>	<b>T,PL, A-TF</b>	<b>T,PL, B-TF</b>	<b>T,PS, A-TF</b>	<b>T,PS, B-TF</b>	<b>P,PL, A-TF</b>	<b>P,PL, B-TF</b>	<b>P,PS, A-TF</b>	<b>P,PS, B-TF</b>	<b>O,PL, A-TF</b>	<b>O,PL, B-TF</b>	<b>O,PS, A-TF</b>	<b>O,PS, B-TF</b>
4,885	4,607	4,362	3,474	0,972	3,581	4,027	3,39	4,715	4,133	2,639	1,289	0,015	-0,112	0,276	-3,153
5,821	-0,487	3,61	4,385	2,108	-2,142	1,094	0,964	10,563	8,741	9,989	6,482	6,951	9,648	6,068	3,221
-1,27	-0,476	-2,149	-1,553	1,018	2,185	2,363	1,819	10,367	8,549	10,65	11,424	8,199	6,534	9,454	8,171
5,439	-2,114	8,137	-1,94	2,495	0,409	6,53	-1,059	2,86	2,926	8,024	-1,069	1,9	0,908	8,57	-3,236
3,898	0,474	2,612	5,295	2,028	-0,614	0,851	4,797	-1,439	-2,733	-1,499	-1,604	-3,538	-6,658	-1,603	-3,218
1,445	1,455	1,502	3,89	2,236	6,59	5,014	3,668	7,732	6,319	3,919	4,807	9,981	10,061	6,9	7,752
8,842	5,67	6,34	7,485	7,126	2,954	4,342	6,792	2,596	3,243	2,697	5,855	-0,008	-0,642	0,793	-1,666
10,165	8,102	7,019	7,72	9,927	7,817	7,069	9,242	5,796	5,216	7,657	7,457	6,325	8,139	8,7	9,099
2,353	4,083	-0,037	1,966	-2,747	-0,635	-3,181	-2,709	2,527	3,756	0,986	4,423	2,322	5,152	2,764	3,331
1,189	4,327	2,262	2,451	1,665	0,883	3,066	1,39	4,017	4,252	3,937	5,225	2,651	1,688	3,326	2,788
0,711	-2,024	0,262	-0,252	2,675	4,98	4,576	3,475	1,634	1,745	4,011	4,307	-1,949	0,669	1,644	3,18
0,711	2,24	0,877	1,203	-0,936	2,026	0,727	2,558	7,129	5,99	6,549	5,075	6,637	6,124	6,043	3,799
0,951	2,26	1,911	1,844	1,333	1,193	0,653	0,975	2,145	1,955	3,049	2,538	1,394	0,693	2,294	2,398
4,113	0,172	3,542	0,503	2,718	-2,447	4,67	-1,908	5,53	3,251	8,195	5,047	5,365	6,334	9,147	6,419
6,964	7,761	6,183	6,334	1,612	4,2	2,189	2,25	6,942	8,837	8,297	9,698	-0,62	3,234	2,601	4,544
7,504	5,542	6,231	4,245	-0,162	-2,094	3,868	1,095	6,828	7,405	7,828	10,701	8,826	7,75	9,421	10,769
2,246	1,334	-0,237	1,637	4,882	1,904	1,438	2,107	6,332	2,646	2,131	3,115	9,203	3,697	4,475	3,909
4,678	0,364	4,098	7,488	2,012	1,284	1,387	13,73	3,993	3,002	6,215	10,463	2,333	-0,606	0,524	4,896

F; Frontal. T; Temporal. P; Parietal. O; Occipital. P; Palabra, Ps; Pseudopalabra, A-TF; alto Tamaño de Familia. B-TF; bajo Tamaño de Familia. Medias en  $\mu\text{v}$ .

**Promedio de P400 en el tercer experimento. Hemisferio derecho**

<b>F,PL, A-TF</b>	<b>F, PL, B-TF</b>	<b>F,PS, A-TF</b>	<b>F,PS, B-TF</b>	<b>T,PL, A-TF</b>	<b>T,PL, B-TF</b>	<b>T,PS, A-TF</b>	<b>T,PS, B-TF</b>	<b>P,PL, A-TF</b>	<b>P,PL, B-TF</b>	<b>P,PS, A-TF</b>	<b>P,PS, B-TF</b>	<b>O,PL, A-TF</b>	<b>O,PL, B-TF</b>	<b>O,PS, A-TF</b>	<b>O,PS, B-TF</b>
4,906	6,312	5,796	4,791	0,812	4,848	2,018	1,672	8,164	5,89	5,673	3,606	7,452	6,716	7,829	1,022
1,266	-2,048	1,689	1,494	0,216	-2,662	-0,496	-0,902	14,559	14,281	15,214	10,569	9,233	13,237	11,598	6,428
0,662	1,727	-0,887	0,195	4,112	5,604	4,612	6,831	11,758	11,353	13,179	12,995	7,853	5,961	10,191	9,211
3,9	3,616	9,326	2,677	3,742	2,271	6,693	-1,258	1,538	2,132	8,075	-3,781	1,806	1,248	10,69	-4,917
2,288	1,652	2,286	2,707	0,156	1,724	1,752	2,307	0,894	0,349	-0,862	0,715	-2,992	-1,613	-3,485	-0,674
0,805	1,184	0,01	0,405	0,236	-1,003	2,729	-0,081	9,706	9,046	1,813	4,221	13,91	12,431	5,116	8,902
5,472	2,293	4,335	5,724	3,467	1,813	3,351	3,47	6,068	6,747	7,232	7,206	3,253	6,987	7,134	5,165
9,33	8,984	6,322	7,844	9,79	10,296	8,105	11,609	3,795	5,925	6,591	7,22	6,568	11,206	11,353	11,017
2,736	3,921	1,623	1,624	-0,45	0,915	-0,01	2,326	4,905	5,996	4,712	5,353	3,303	6,203	3,862	5,249
0,054	5,839	1,986	4,614	4,784	1,854	4,374	2,271	5,625	4,777	4,088	5,888	4,897	2,776	-1,786	8,88
-0,447	0,914	0,35	-2,273	0,89	0,108	2,083	2,811	3,306	4,093	5,326	4,554	-0,766	0,193	2,059	0,378
0,077	3,108	1,109	1,837	3,593	3,945	3,195	2,197	8,713	10,139	9,773	6,88	12,182	12,075	9,648	8,216
2,204	4,791	4,008	3,595	5,342	3,616	5,028	6,85	4,378	3,531	5,346	5,458	2,941	1,716	3,038	4,314
2,73	3,983	4,731	3,272	6,555	1,1	8,286	1,548	7,965	7,688	10,639	9,899	8,595	8,978	12,678	8,405
6,765	9,114	5,893	5,264	1,878	5,396	4,35	4,284	7,995	10,595	9,2	10,655	1,403	5,051	3,099	4,591
9,118	7,512	7,017	7,581	5,959	5,802	7,616	9,952	10,452	11,827	10,871	14,342	6,473	5,732	8,535	10,856
2,783	1,084	-0,699	1,128	3,739	1,192	0,784	0,876	5,056	2,4	1,209	2,523	10,041	5,603	3,826	4,012
6,572	0,697	4,128	8,415	11,055	-1,076	9,222	-0,992	6,543	4,511	7,512	10,75	4,249	1,14	4,747	7,952

F; Frontal. T; Temporal. P; Parietal. O; Occipital. P; Palabra, Ps; Pseudopalabra, A-TF; alto Tamaño de Familia. B-TF; bajo Tamaño de Familia. Medias en  $\mu\text{v}$ .

